

大気中窒素酸化物測定装置 大気中窒素酸化物計

GLN-354D型
GLN-314D型

環境省デジタルテレメータ共通仕様に対応

本装置は、「化学発光方式(ケミルミネセンス法)」を採用した大気中の窒素酸化物(NO_x)測定装置です。一酸化窒素(NO)とNO_xを交互に測定する流路切替方式によって、大気中の微量な窒素酸化物を安定に測定することができます。

本測定装置の仕様についてはJIS B 7953:2004を基本にしています。



(校正装置はオプション)

特長

検出器として、PMT(光電子増倍管)を採用していますので、低ノイズで安定した測定ができます。

液晶タッチパネルを採用し、操作は対話方式とすることで設定を容易にしました。また、液晶上で各データの履歴表示や推移グラフを簡単に表示できます。メンテナンス性を考慮しオープンフレームタイプの架台を採用しました。

ダストフィルターを計器前面パネルに設置することにより汚れの確認や交換が容易に行えます。

環境省デジタルテレメータ共通仕様に対応しています。(オプション:イーサネット(LAN)装着時)

分析計に記録された測定値(瞬時値,1時間平均値)や分析計内の状態(温度,圧力,流量)およびゼロ偏差,スパン係数,アラーム,イベントの履歴を^注CFカード(オプション)へ記録することができます。CFカードのファイルは、CSVファイルとなっているためデータ編集が容易に可能です。また、データ種類(1分値,1時間値,アラーム,イベントなど)も年または月単位で分けられており、データ整理が簡易に行えます。

CFカードは前面から着脱できます。

注)CFカードに記録できるデータ数は下記の通りです。(CFカードは当社の専用純正品のみ使用可能です。)

データの例(256MB):約8年分(通常記録のみ)

キャスターなしを標準仕様とし、アルミフレームを採用しました。また、オプションのキャスター付きを選択した場合には従来よりもキャスター間隔を広く取り、輸送時の安定性を考慮しました。

記録計は、記録紙上に測定値(1時間平均値)や日報、アラーム情報などを印字します。また、停電などによる時刻と記録紙のずれを電源復旧時に自動的に記録紙を早送りし、時刻とのずれを補正します。

検出器,測定セル,ヒーターブロックなどの主要部品を高い精度で温度制御していますので、周囲温度変化の影響が少なくなっています。

塗装をなくし、製造段階で発生するVOCを抑え、環境に配慮した設計となっています。

標準仕様

製品名：大気中窒素酸化物測定装置
大気中窒素酸化物計

型名：GLN-354D/GLN-314D

測定対象：大気中のNO₂、NO、NO_x

測定方式：化学発光方式(ケミルミネッセンス法)連続測定

測定範囲：0~0.1/0.2/0.5/1.0/2.0ppm
(0.05、5、10、20ppmはオプション)
瞬時値；手動/自動切り替え
1時間平均値；手動/自動切り替え

記録方式：高機能記録計による
NO₂、NO、NO_xの瞬時値および1時間平均値

入出力信号：

デジタル；環境省デジタルテレメータ共通仕様
対応コネクタ RJ-45
(オプション；イーサネット(LAN)装着時)

アナログ；DC 0~1V

伝送出力 (入出力絶縁，ただし各出力信号間非絶縁)
NO₂、NO、NO_xの瞬時値および1時間平均値
(内部抵抗 500 以下，負荷抵抗 100k 以上)

接点出力信号；瞬時値測定レンジ信号 (NO₂、NO 独立)
平均値測定レンジ信号 (NO₂、NO 独立)
計器調整中信号
電源断信号
校正中信号
警報信号
接点容量...DC 50V 0.2A以下
AC 100V 0.1A以下

接点入力信号；外部リセット信号
自動校正スタート信号
開放電圧...DC 5V(短絡電流 2.5mA)
接点閉時間...200ms~300s
観測局停止信号
開放電圧...DC 5V(短絡電流 2.5mA)

注)外部リセット信号および自動校正スタート
信号は観測局停止信号が閉の時のみ有効

直線性(指示誤差)：±1%FS以内
繰返し性：±1%FS以内
最小検出限界：1ppb以内
安定性：ゼロドリフト...±2ppb/日以内
±4ppb/週以内
スバンドリフト...±1%FS/日以内
±2%FS/週以内

コンバーターの効率：95%以上
応答時間：3min以内(90%応答)
干渉成分の影響：水分の影響；
約2.5vol%の水分の影響が4%以内
アンモニアの影響；4ppb以下

暖機時間：約3時間
周囲温・湿度：0~40 85%RH以下
電源：AC 100V±10V，50/60Hz 共通
消費電力：最大約250VA，平均約170W
試料大気流量：約1.2L/min(20，1気圧)
外形寸法：本体(GLN-354D)
キャスターなし；400(W)×527(D)×919(H)mm
キャスターあり；474(W)×527(D)×988(H)mm
分析部単体；399(W)×520(D)×216(H)mm

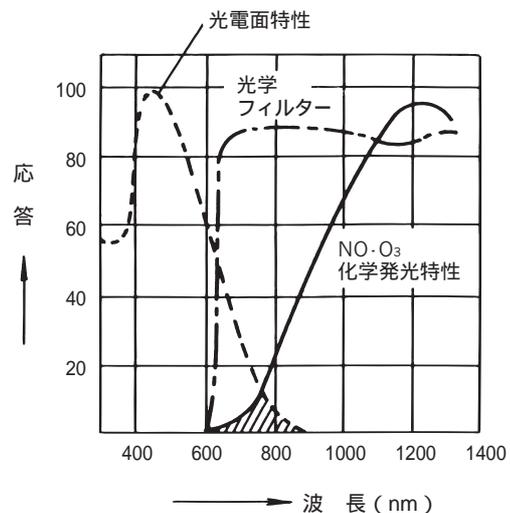
質量：キャスターなし；約46kg(希釈ユニット含む)

関連機器：ネットワーク関連機器
校正用ガス調製装置
高圧容器入り標準ガス

測定原理

化学発光方式は、NOがオゾンと反応してNO₂を生成する過程で生じる化学発光を利用しています。その発光強度がNO濃度と比例関係にあるので、発光強度を測定してNO濃度を求めます。この反応に必要なオゾンは、空気または酸素を無声放電または紫外線照射することで発生させます。化学発光の波長特性は、図に示すように590~2500nmの波長域ですが、他の化学発光の影響を除くためのカットフィルター特性、および光電子増倍管の特性の関係から600~900nmの範囲で測定します。

NO₂はオゾンとの反応では発光しないため、コンバーターに通してNOに変換したのちに測定します。化学発光法の計器は、NO_xの広い濃度範囲にわたって直線性を示すほか、環境濃度を測定できる高い感度と選択性を有する利点があります。



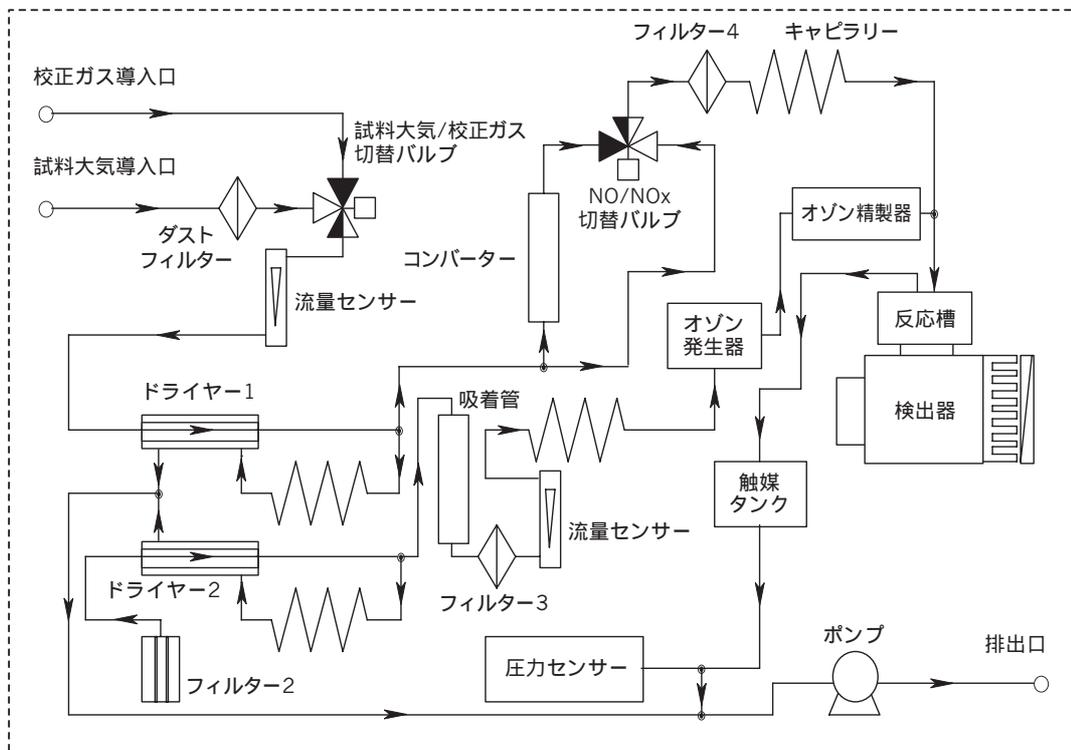
NO・O₃化学発光の分光特性例

動作説明

試料大気はダストフィルター、試料大気/校正ガス切替バルブ、流量計とドライヤー-1を経た後、直接反応槽に至るNO測定流路と、NO₂ NOコンバーターを経由するNO_x測定流路に分かれます。これらの流路を経た試料ガスはNO/NO_x切替バルブにより交互に反応槽に送られます。反応槽では、試料とオゾン発生器からのオ

ゾンが混合され、試料中のNOとオゾンが反応しNO₂を生成します。このとき生じる化学発光を検出器でとらえ濃度演算を行います。NO測定流路側では試料ガス中のNO濃度が測定され、NO_x測定流路側ではNO + NO₂の濃度が測定されます。また、NO₂濃度はNO_x - NOで計算されます。

測定系統図



外部端子図

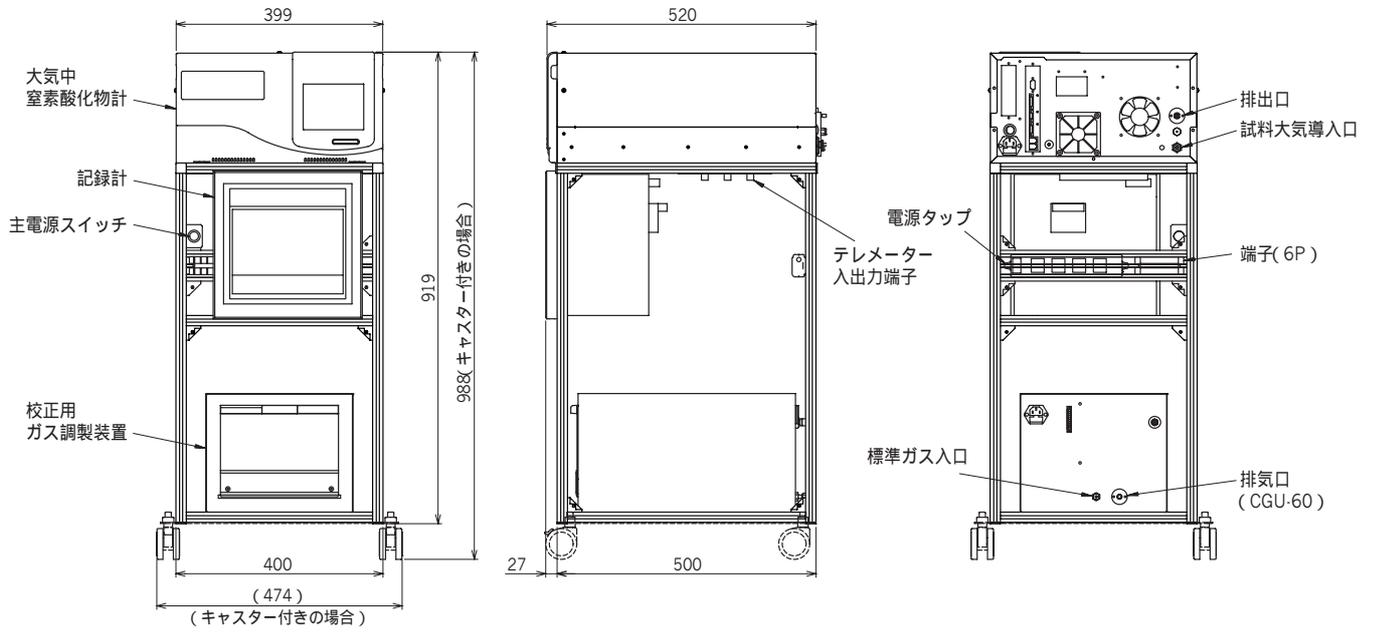
| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|-----|-----|--|----|--|---|
| 70 | + | NO瞬時値アナログ伝送信号 DC 0~1V (チャンネル間非絶縁) 内部抵抗 500 以下 負荷抵抗 100k 以上 | 50 | | リセット信号入力 閉時間 200ms~300s 内部電源 DC 5V以下 (2.5mA Typ) | 30 | | NO/NOx/NO ₂ 電源断信号 電源ヒューズ断時接点“閉” 接点容量 DC 50V 0.2A以下, AC 100V 0.1A以下 |
| 71 | - | | 51 | | | 31 | | |
| 72 | + | NO平均値アナログ伝送信号 DC 0~1V (チャンネル間非絶縁) 内部抵抗 500 以下 負荷抵抗 100k 以上 | 52 | | 観測局停止信号入力 テレメータ故障時接点“閉” 内部電源 DC 5V以下 (2.5mA Typ) | 32 | | NO/NOx/NO ₂ アラーム信号1 1 警報出力時接点“閉” 接点容量 DC 50V 0.2A以下, AC 100V 0.1A以下 |
| 73 | - | | 53 | | | 33 | | |
| 74 | + | NO ₂ 瞬時値アナログ伝送信号 DC 0~1V (チャンネル間非絶縁) 内部抵抗 500 以下 負荷抵抗 100k 以上 | 54 | | NO/NOx校正開始信号入力 閉時間 200ms~300s 内部電源 DC 5V以下 (2.5mA Typ) | 34 | | NO/NOx/NO ₂ アラーム信号2 2 重度の警報出力時接点“閉” 接点容量 DC 50V 0.2A以下, AC 100V 0.1A以下 |
| 75 | - | | 55 | | | 35 | | |
| 76 | + | NO ₂ 平均値アナログ伝送信号 DC 0~1V (チャンネル間非絶縁) 内部抵抗 500 以下 負荷抵抗 100k 以上 | 56 | | 予備 | 36 | | NO/NOx/NO ₂ 調整中 計器調整時接点“閉” 接点容量 DC 50V 0.2A以下, AC 100V 0.1A以下 |
| 77 | - | | 57 | | | 37 | | |
| 231 | COM | NO瞬時値レンジ接点出力信号 接点容量 DC 50V 0.2A以下 AC 100V 0.1A以下 | 233 | COM | NO ₂ 瞬時値レンジ接点出力信号 接点容量 DC 50V 0.2A以下 AC 100V 0.1A以下 | 38 | | NO/NOx/NO ₂ 校正中 校正ガス導入中接点“閉” 接点容量 DC 50V 0.2A以下, AC 100V 0.1A以下 |
| 130 | 0.1 | | 140 | 0.1 | | 39 | | |
| 131 | 0.2 | | 141 | 0.2 | | 40 | | |
| 132 | 0.5 | | 142 | 0.5 | | 41 | | |
| 133 | 1 | | 143 | 1 | | 42 | | |
| 134 | 2 | 144 | 2 | 43 | | | | |
| 232 | COM | NO平均値レンジ接点出力信号 接点容量 DC 50V 0.2A以下 AC 100V 0.1A以下 | 234 | COM | NO ₂ 平均値レンジ接点出力信号 接点容量 DC 50V 0.2A以下 AC 100V 0.1A以下 | 44 | | 予備 |
| 135 | 0.1 | | 145 | 0.1 | | 45 | | |
| 136 | 0.2 | | 146 | 0.2 | | 46 | | |
| 137 | 0.5 | | 147 | 0.5 | | 47 | | |
| 138 | 1 | | 148 | 1 | | 48 | | |
| 139 | 2 | 149 | 2 | 49 | | | | |
| | | | | 330 | | | | |
| | | | | 331 | | | | |

1 アラーム：正常値になると自己復帰するアラーム

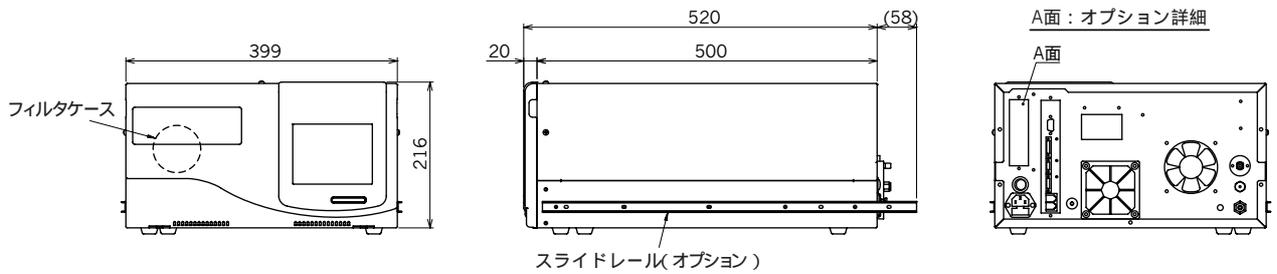
2 重アラーム：計器動作が停止し電源リセットを行わないと復帰しないアラーム

外形寸法図 単位：mm

大気中窒素酸化物測定装置 GLN-354D型



大気中窒素酸化物計 GLN-314D型



製品コード

大気中窒素酸化物測定装置 GLN-354D型

| | | |
|-----------|-------|-------------------------------|
| GLN354D・1 | □□□□□ | 電源 |
| 1 | ..... | AC 100V 50/60Hz |
| 1 | ..... | 測定範囲 |
| 1 | ..... | 0~0.1/0.2/0.5/1.0/2.0ppm (標準) |
| 2 | ..... | 0~0.05/0.1/0.2/0.5/1.0ppm |
|  | ..... | 記録計 |
| 1 | ..... | 高機能記録計(標準) |
| 9 | ..... | 特殊 |
|  | ..... | 通信機能 ^{*1} |
| A | ..... | RS-232Cユニット(標準) |
| C | ..... | イーサネット(LAN) |
|  | ..... | 伝送ユニット |
| 1 | ..... | 外部端子ユニット付き(標準) |
|  | ..... | 標準ガス希釈装置 ^{*2} |
| 0 | ..... | なし |
| 1 | ..... | CGU-60A スパン希釈1/100 |
| 2 | ..... | CGU-60B スパン希釈1/1000 |
|  | ..... | 筐体(ラック)の形状 |
| 1 | ..... | 標準(キャスターなし) ^{*3} |
| 2 | ..... | キャスター付き |
| 9 | ..... | 特殊 |

特殊仕様のコード
 数字の桁：9
 英字の桁：Z

- *1. 環境省デジタルテレメータ共通仕様は、イーサネット(LAN)を選択することで対応可能です。イーサネットを選択した場合でもRS-232Cユニットは対応可能です。ネットワークユニット(当社独自)は特殊で対応可能です。販売窓口にお問い合わせください。
- *2. 校正用標準ガスボンベは、輸送および使用済み容器の取扱いなどに制約がありますので、販売窓口にご相談ください。その他の関連品は下記を参照してください。
- 減圧弁 MSR-1S (コードNo.126D931)
 - ボンベ架台 (10L 1本立て用)(コードNo.136F001)
 - 減圧弁~希釈装置(CGU)間配管：ステンレスパイプ 2×3 3m (コードNo.6104600S)
- *3. 輸送用に台車が必要となる場合があります。

- 注1. CFカード付属の場合は、別途ご下命ください。コードNo.6958270K
2. 英文仕様(海外向け)は、GLN-314E型を適用ください。
3. 試料大気導入口より、装置内部に雨水などが入るのを防ぐために、「集合採取分配管(マニホールド)の使用をお勧めします。集合採取分配管をご用意できない場合、試料大気導入口に「ふっ素樹脂製」または「硬質ガラス製」のミストトラップを設置することをお勧めします。

製品コード

大気中窒素酸化物計 GLN-314D型

| | |
|----------------|-------------------------------|
| GLN314D-1-□□□□ | |
| 1 | 電源 |
| 9 | AC 100V 50/60Hz |
| | 特殊 |
| | 測定範囲 |
| 1 | 0~0.1/0.2/0.5/1.0/2.0ppm (標準) |
| 2 | 0~0.05/0.1/0.2/0.5/1.0ppm |
| 9 | 特殊 |
| | 通信ユニット*1 |
| A | RS-232Cユニット(標準) |
| C | イーサネット(LAN) |
| Z | 特殊 |
| | 伝送出力*2 |
| 0 | なし(標準) |
| 1 | 外部端子ユニット付き(ボックス入り) |
| 2 | 簡易外部端子ユニット |
| 9 | 特殊 |

- *1. 環境省デジタルテレメータ共通仕様は、イーサネット(LAN)を選択することで対応可能です。
イーサネットを選択した場合でもRS-232Cユニットは対応可能です。
ネットワークユニット(当社独自)は特殊で対応可能です。販売窓口にお問い合わせください。
- *2. 「伝送出力や各種信号出力」が必要な場合は「外部端子ユニット付き」が「簡易外部端子ユニット」を選んでください。
「簡易外部端子ユニット」は背面パネルにアナログ伝送出力と接点入出力(レンジ信号は不可)をコネクタ出力させたものです。
アナログ伝送出力はDC 0~1V標準でDC 4~20mAも可能です。
詳細は販売窓口にお問い合わせください。

本製品コードは、分析部単体のものです。

19インチラックに組込むときは、ドライAP計用19インチラックDAP-19型の製品コードを参照ください。

- 注1. 校正用標準ガスポンペは、輸送および使用済み容器の取扱いなどに制約がありますので、販売窓口にご相談ください。
その他の関連品は下記を参照してください。
減圧弁 MSR-1B (コードNo.126D931)
ポンペ架台 (10L 1本立て用)(コードNo.136F001)
希釈装置 CGU-60A (1/100希尺)または CGU-60B (1/1000希尺)
減圧弁~希釈装置(CGU)間配管: ステンレスパイプ 2×3 3m (コードNo.6104600S)
2. 試料大気導入口より、装置内部に雨水などが入るのを防ぐために、「集合採取分配管(マニホールド)の使用をお勧めします。
集合採取分配管をご用意できない場合、試料大気導入口に「ふっ素樹脂製」または「硬質ガラス製」のミストトラップを設置することをお勧めします。
3. CFカード付属の場合は、別途ご注文ください。コードNo.6958270K
4. 英文仕様(海外向け)は、GLN-314E型を適用ください。



東亜ディーケーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10
TEL.03-3202-0219

e-mail : eigy@toadkk.co.jp
<https://www.toadkk.co.jp/>

- このカタログに記載の価格には、消費税は含まれておりません。
- 記載内容については、予告なく変更することがあります。
- ご使用前によく取扱説明書をお読みください。

2024年 1月作成