User's
Manual

IR202
赤外線ガス分析計

IM 11G02Q02-01JA

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 11G02Q02-01JA
6 版

はじめに

この度は IR202　赤外線ガス分析計をご採用いただきまして、ありがとうございます。
IR202　赤外線ガス分析計の性能を十分発揮させるため、使用する前に取扱説明書を必ずお読みください。

関連するドキュメントは以下のとおりです。ドキュメント番号の JA は言語コードです。

一般仕様書

IR202　赤外線ガス分析計	（GS 11G02Q02-01JA）

取扱説明書

IR202　赤外線ガス分析計	（IM 11G02Q02-01JA）（本書）
IR202　赤外線ガス分析計　通信機能（MODBUS）	（IM 11G02Q02-51JA）
ZX8D　ジルコニア式酸素濃度計	（IM 11G00E01-01JA）
K9350LE NO_2/NO コンバータ	（IM 11G00E02-01JA）
K9350LF NO_2/NO コンバータ	（IM 11G00E02-02JA）

形名の基本コードまたは付加コードに "Z"（特殊仕様）が含まれている製品には、専用の取扱説明書が付く場合があります。その場合、本書に加えて専用の取扱説明書も必ずお読みください。

警告

IR202 は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発、火災などの重大な事故の原因になります。

注意

- 不完全な設置は、転倒事故、感電、火災、けがなどの原因になります。
- IR202 は重量物です。十分に注意して設置してください。転倒、落下などにより、事故やけがの恐れがあります。
- 設置工事の際、製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災、故障、誤動作の原因になります。

警告

配管は、下記の注意事項を守って行ってください。誤った配管はガス漏れの原因になります。
漏れたガスに有毒ガスが含まれる場合、重大な事故につながる恐れがあります。また、可燃性ガスが含まれる場合は、爆発、火災などを引き起こす可能性があります。

- 配管接続は、取扱説明書に従い正しく行ってください。
- 排出ガスは、サンプリング装置内、屋内にこもらないように屋外に排出してください。
- IR202 からの排出ガスは、大気開放として不要な圧力が IR202 にかからないように注意してください。IR202 内の配管が外れ、ガス漏れの原因になることがあります。
- 配管は、油脂類の付着がないパイプ、減圧弁をご使用ください。油脂類の付着があると、火災などを引き起こす可能性があります。

All Rights Reserved. Copyright © 2017, Yokogawa Electric Corporation

注意

- 配線作業は､必ず全ての電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
- アース線は、D 種接地工事を必ず実施してください。規定の接地工事を怠ると、感電や故障の原因になります。
- 配線材は、機器の定格に従って適切なものを使用してください。定格に耐えない配線材の使用は感電や火災の原因になります。
- 定格に合った電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。

警告

- IR202 周辺で火気を使用しないでください。火災の原因になることがあります。
- IR202 に水の侵入原因になることをしないでください。感電、装置内部の火災の原因になることがあります。

警告

保守、点検など、IR202 の上蓋（または前扉）を開けて作業を行う際は、IR202 内だけでなく測定ガスラインをゼロガスで十分パージしてから行ってください。ガス漏れなどによる中毒、火災、爆発を引き起こす原因となります。

注意

IR202 の上蓋（または前扉）を開けたまま長時間運転しないでください。粉塵、埃などが内部に付着し、故障の原因になります。

注意

感電、けがを避け、安全に作業するために以下のことを必ず守ってください。

- 濡れた手で装置に触れないでください。
- 保守部品などの交換部品は、地域のルールに従って廃棄ください。

仕様の確認

機器がお手元に届いたら、丁寧に開梱し、輸送時の損傷がないことを点検ください。念のため、ご指定通りの仕様であること、付属品に不足のないことを確認してください。
仕様の確認は、ネームプレートに記載してある形名コードで行います。
形名コードは「2.2形名およびコード」、付属品は「2.3 標準付属品」をご参照ください。

◆ 安全に使用するための注意事項

■ 本製品の保護・安全および改造に関する注意

- 本製品および本製品で制御するシステムの保護･安全のため、本製品を取り扱う際は、説明書に記載されている安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性の保証をいたしかねます。
- この説明書で指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。
- 本製品および本製品で制御するシステムに対する保護・安全回路を設置する場合は、本製品外部に別途用意するようお願いいたします。
- 本製品の部品や消耗品を交換する場合は、必ず当社の指定品を使用してください。
- 本製品を改造することは固くお断りいたします。
- 当該製品および本書には、安全に関する以下のような警告シンボルマークとシグナルワード、またはシグナルワードを使用しています。

⚠ 警告

製品への表示は、取扱者および機器を重大な事故から保護するために、取扱説明書を必ず参照する必要がある場所に貼付しています。
また、取扱説明書への記載の場合、感電事故など、取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合（同時に機器を損傷することもあります）、その危険を回避するための注意事項を記述してあります。

⚠ 注意

製品への表示は、取扱者および機器を事故から保護するために、取扱説明書を必ず参照する必要がある場所に貼付しています。
また、取扱説明書への記載の場合、取扱者に対し、軽傷事故が発生する恐れがある場合、または機器を損傷する恐れがある場合に、その危険を回避するための注意事項を記述してあります。

以下のシグナルワードやシンボルマークは、取扱説明書にのみ使用しています。

注意

ソフトウェアやハードウェアを損傷したり、システムトラブルになる恐れがある場合に、注意すべきことがらを記述してあります。

注記

操作や機能を知る上で、注意すべきことがらを記述してあります。

■ 説明書に対する注意

- 説明書は、最終ユーザまでお届けいただき、最終ユーザがお手元に保管して随時参照できるようにしていただきますようお願いします。
- 本製品の操作は、説明書をよく読んで内容を理解したのちに行ってください。
- 説明書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
- 説明書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 説明書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 説明書の内容について、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたら、当社の営業またはお買い求め先代理店までご連絡ください。

■ 図の表記について

説明書に記載されている図では、説明の都合により、強調や簡略化、または一部を省略していることがあります。
説明書中の画面は、機能理解や操作監視に支障を与えない範囲で、実際の表示と表示位置や文字（大／小文字など）が異なる場合があります。また、表示されている内容が「表示例」の場合があります。

■ 欧州認定代理人

横河ヨーロッパ（Yokogawa Europe B.V. Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, The Netherlands）は、欧州経済領域における本製品の認定代理人です。

■ 商標

- 本文中に使われている会社名・商品名は、各社の登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、TM、® マークは表示しておりません。

◆ 納入後の保証について

■ **当該製品を無断で改造することは固くお断りします。**

■ **保証の期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは、当社の規定に従い対処致します。当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理の場合は、保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。**

■ **保証期間内に、当社納入品に当社の責任による故障を生じた場合には、故障が生じた納入品を、当社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持込みいただくか、お送りください。その納入品の故障部分の交換、または修理を行い、返送させていただきます。**

- 故障が生じた納入品のお持込み、またはお送りいただく際には、本計器の形名・計器番号をご明示のうえ、不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 新品交換の際は、修理レポートは添付いたしません。

■ **次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。**

- 取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
- 当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
- お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
- 当社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
- 納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
- 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
- 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射線汚染、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。

■ **当社で取り扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生じる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。**

■ **当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対しては責任を負いかねます。**

■ **製品の保守、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。**

本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先当社指定販売窓口へご相談ください。

Blank Page

IR202
赤外線ガス分析計

IM 11G02Q02-01JA 6版

目次

◆ はじめに i
◆ 安全に使用するための注意事項 iii
◆ 納入後の保証について v

1. 概要 1-1
1.1 各部の名称と説明 1-2
1.2 IR202を含めたサンプリングシステム構成例 1-3
1.3 測定原理 1-4
1.4 内部構造 1-5

2. 仕様 2-1
2.1 標準仕様 2-1
2.2 形名およびコード 2-6
2.3 標準付属品 2-11
2.4 外形寸法図 2-12

3. 設置方法 3-1
3.1 設置条件 3-1
3.2 取付け方法 3-2
3.3 配管方法 3-3
3.4 サンプリング 3-4
3.5 配線方法 3-6
3.6 校正用電磁弁駆動信号の動作 3-14
3.6.1 手動校正の場合 3-14
3.6.2 自動校正の場合 3-14

4. 運転 4-1
4.1 暖機運転と運転 4-1
4.2 表示・操作パネルの名称と説明 4-2
4.3 モードと画面 4-3
4.4 表示・操作パネルの基本操作 4-6

5. 設定（メニューモード） 5-1
5.1 レンジ切り換え 5-2
5.2 校正設定 5-3
5.2.1 校正濃度 5-4
5.2.2 ゼロ校正動作 5-5
5.2.3 校正レンジ動作 5-6
5.2.4 自動校正成分／レンジ 5-7
5.3 アラーム設定 5-8
5.4 自動校正設定 5-11
5.5 簡易ゼロ校正設定 5-17
5.6 ピークアラーム設定 5-21
5.7 パラメータの設定 5-23
5.7.1 ホールド 5-24
5.7.2 応答速度、平均時間、表示消灯、コントラスト 5-26

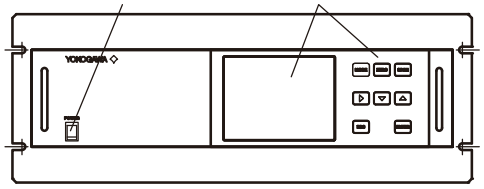
5.7.3 メンテナンスモード....5-28
6. 校正....6-1
6.1 ゼロ校正....6-1
6.2 スパン校正....6-2
7. 点検・保守....7-1
7.1 日常点検....7-1
7.2 ヒューズ交換方法....7-2
7.3 試料セルの清掃....7-2
7.3.1 試料セル（パイプセル、ブロックセル）の分解組立方法....7-3
7.3.2 試料セルの掃除....7-6
8. エラーメッセージ....8-1
改訂履歴....i

1. 概要

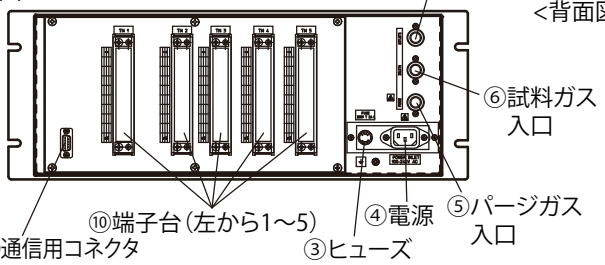
IR202 は異原子分子が赤外線の波長域に吸収スペクトルを持ち、その吸収の強さがランベルト・ベールの式に従うことを利用した赤外線ガス分析計です。試料ガス中の NO、SO_2、CO_2、CO、CH_4 などの濃度測定を行います。また、小型の酸素濃度計を内蔵でき、1 台で、O_2 計を含めて最大 4 成分（O_2 測定以外では最大 3 成分）の同時測定を可能としました。さらに、マイクロプロセッサー搭載、大型液晶画面の採用により、操作性の向上、高精度・多機能化を実現しています。
ボイラ、ゴミ焼却などの燃焼排ガス測定用として最適です。その他、鉄鋼用ガス分析などの分析計としても有用です。

1.1　各部の名称と説明

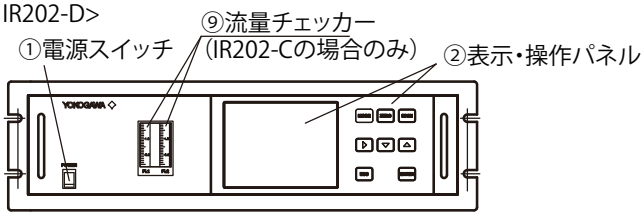
<IR202-A>



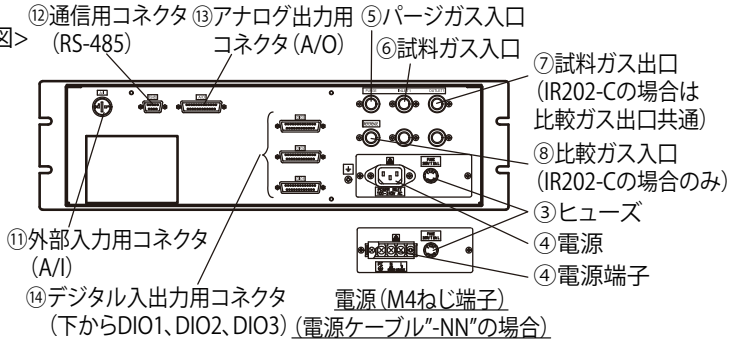
<背面図>



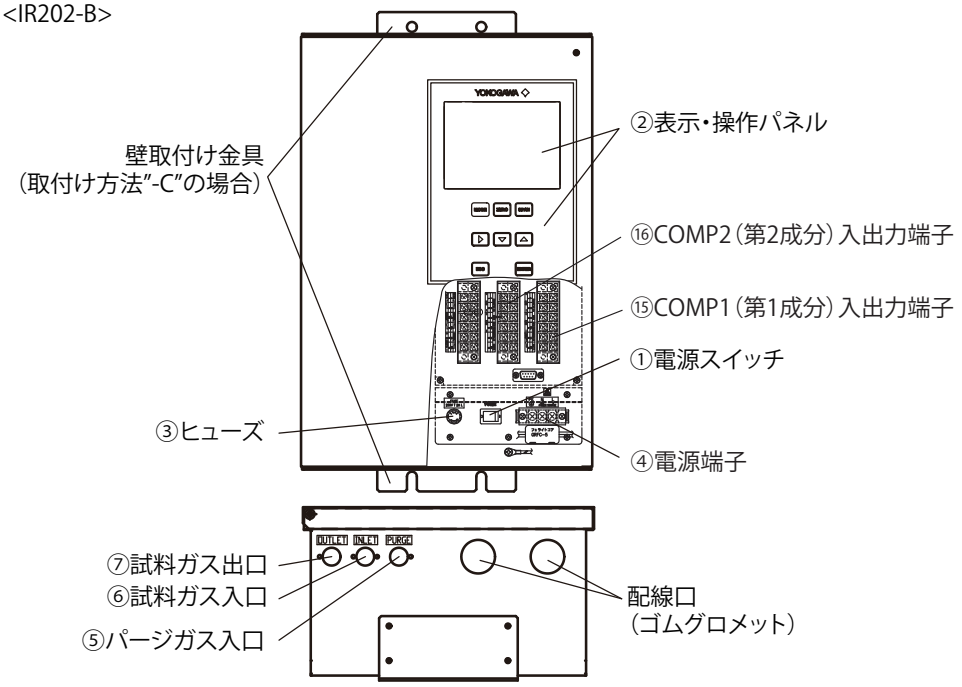
<IR202-C、IR202-D>



<背面図>



<IR202-B>

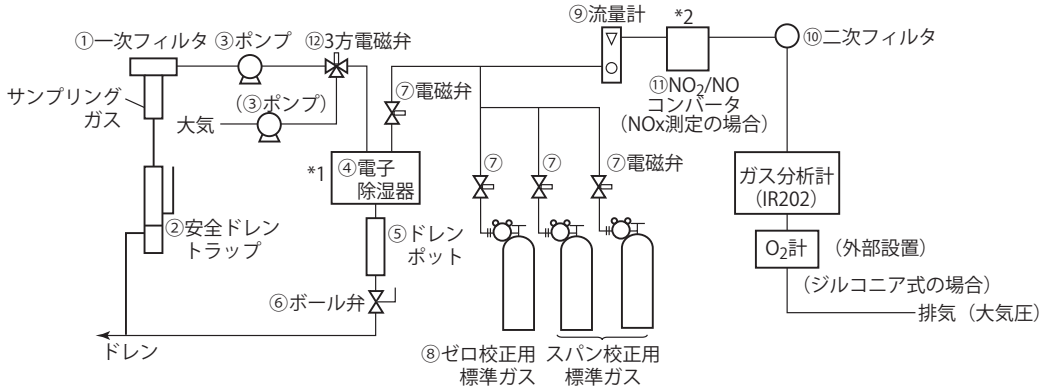


名称	説明	名称	説明
①電源スイッチ	IR202 の電源を入・切します。	⑨流量チェッカー	試料ガスの流量をチェックします。
②表示・操作パネル	液晶表示器と、各種操作設定用のキーがあります。	⑩端子台	
③ヒューズ		⑪外部入力コネクタ	外部に設置する酸素計の出力を接続します。
④電源（端子）	電源を供給する線を接続します。	⑫通信用コネクタ	RS-485 通信用コネクタです。
⑤パージガス入口	パージガスを配管します。	⑬アナログ出力用コネクタ（D-sub25 ピン）	アナログ出力用のコネクタです。
⑥試料ガス入口	測定するガスを配管します。	⑭デジタル入出力用コネクタ（D-sub25 ピン）	デジタル入出力用のコネクタです。
⑦試料ガス（比較ガス）出口	排気ラインへ配管します。	⑮ COMP1 入出力端子	第 1 成分の入出力端子です。
⑧比較ガス入口	比較ガスを配管します。	⑯ COMP2 入出力端子	2 成分計の第 2 成分の入出力端子です。

1.2　IR202を含めたサンプリングシステム構成例

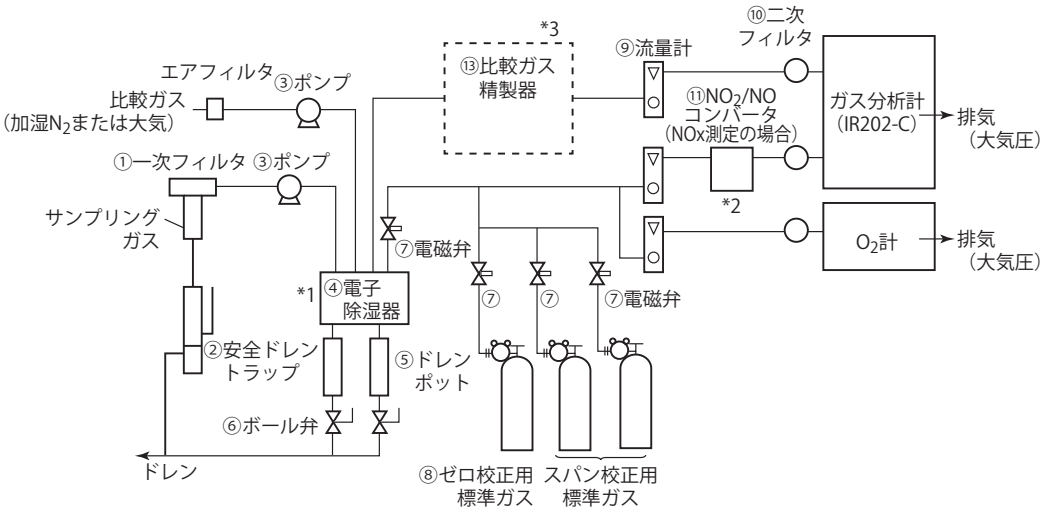
下記は一般的な構成例です。測定対象により異なる場合もございますので、当社までご相談ください。

● 試料ガス中に水分を多く（2℃飽和以上）含む場合 またはNO、SO_2、CO（0-200 レンジ）測定の場合の例（IR202-Cは除く）



*1 ： NO計、SO_2計、0-200 ppm CO計の場合は、必ず電子冷却器などの除湿器を使用してください（≒2℃飽和）。 F03.ai
*2 ： NO_2/NOコンバータはNOx測定の場合に使用します。

● IR202-Cで、試料ガス中に水分を多く（2℃飽和以上）含む場合の例

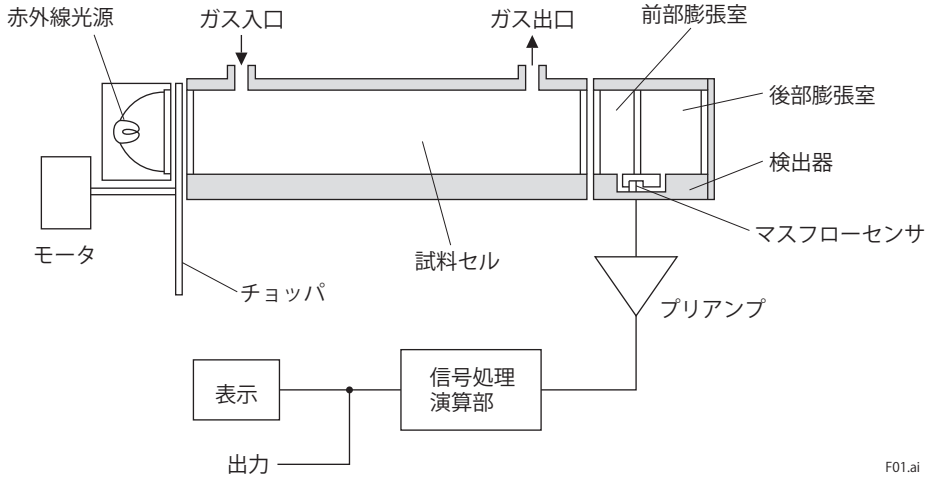


*1：電子冷却器では、5℃以下に除湿し、試料側および比較側の水分濃度を同等にしてください。
*2： NO_2/NOコンバータはNOx測定の場合に使用します。
*3：比較ガス精製器の要否は、比較ガスに含まれる測定成分の濃度で決まります。
比較ガスに含まれる測定ガスの濃度がレンジの0.1%F.S.以下であれば、比較ガス精製器は不要です。
比較ガスに大気を使用し、下記のレンジ以下の場合には、比較ガス精製器の使用を推奨します。
なお、CO_2測定の場合には、比較ガスに大気を使用することは推奨しません。
NO計：0-100 ppm以下、SO_2計：0-50 ppm以下、CO計：0-1000 ppm以下
各成分の比較ガス精製器については、当社までご相談ください。
F03-1.ai

名称	説明	名称	説明
① 一次フィルタ	試料ガス中のダストとミストを除去します。	⑧ 校正用標準ガス	IR202 のゼロ、スパンを校正する基準ガス。測定成分に応じて使用します。
② 安全ドレントラップ	試料ガス中のドレンの分離と排出動作を行います。	⑨ 流量計	試料ガス流量を調整、監視します。
③ ポンプ	試料ガス吸引用	⑩ 二次フィルタ	フィルタにより微細ダストを除去します。
④ 電子除湿器	試料ガス中の水分を除湿します。	⑪ NO_2/NO コンバータ	NO_2 を NO に変換します。
⑤ ドレンポット	電子除湿器から除湿された水分をためます。	⑫ 3 方電磁弁	加湿したガス導入用に使用します。
⑥ ボール弁	ドレン排出用	⑬ 比較ガス精製器	比較ガス中の干渉成分を除去ます。
⑦ 電磁弁	校正ガスと試料ガスの流路を切り換えます。		

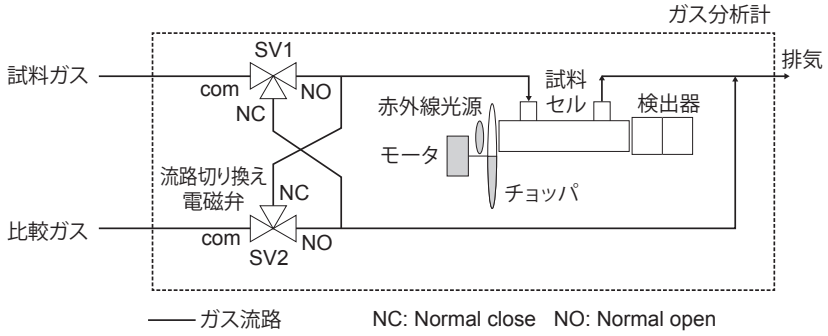
1.3　測定原理

● 赤外線式ガス分析計の測定原理図（CO_2、CO、CH_4、SO_2、NO）

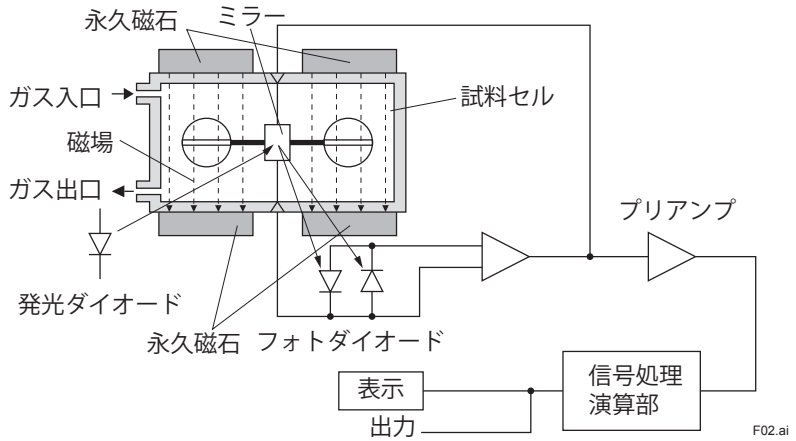


● IR202-Cの場合の連続ゼロ補正機能の測定原理

試料ガスと比較ガスをそれぞれのタイミングで測定し、試料ガスと比較ガスとの変化分（＝測定対象成分のガス濃度）を濃度値に変換して出力します。常に比較ガスとの変化分を見ることにより、干渉成分の影響やゼロドリフトを除去します。

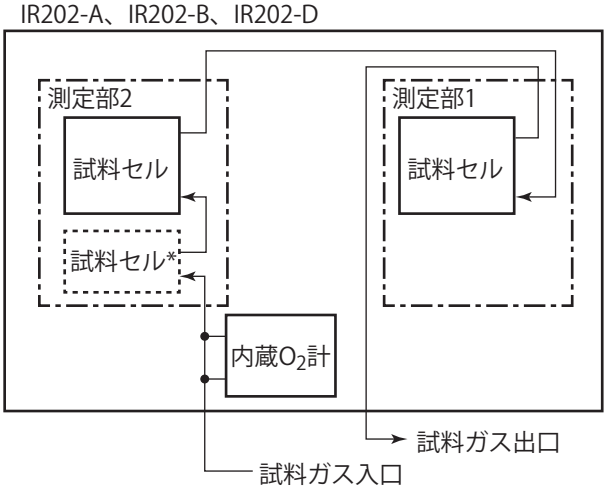


● 磁気式酸素濃度計の測定原理図（O_2）



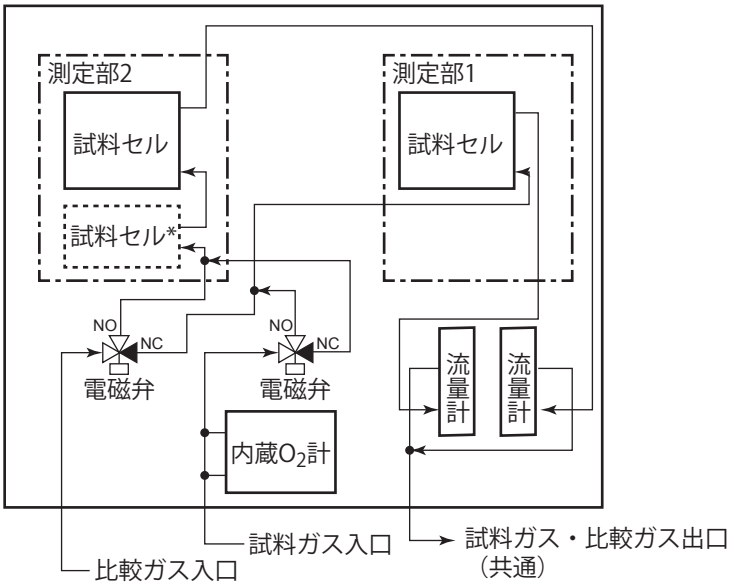
1.4　内部構造

IR202-A、IR202-B、IR202-D



* レンジの組み合せにより測定部に
試料セルが2つ入る場合もあります。

IR202-C



測定部の測定対象成分は下表のとおりです。

測定成分		測定部1	測定部2
1 つの場合	NO、SO_2、CO_2、CO、CH_4	各測定成分	なし
2 つの場合	NO+SO_2	NO	SO_2
	CO_2+CO	CO_2、CO	なし
	NO+CO	NO	CO
	CH_4+CO	CH_4、CO	
	CO_2+CH_4	CO_2、CH_4	
3 つの場合	NO+SO_2+CO	NO	SO_2、CO
	CO_2+CO+CH_4	CO_2、CO	CH_4

Blank Page

2.　仕様

2.1　標準仕様

測定原理：
　NO、SO_2、CO_2、CO、CH_4；
　　非分散形赤外線吸収法
　　単光源単光束（シングルビーム方式）
　O_2；　磁気式（内蔵）またはジルコニア式（外付け設置）

測定成分および測定範囲：

測定成分	IR202-A		IR202-B		IR202-C		IR202-D	
	最小レンジ	最大レンジ	最小レンジ	最大レンジ	最小レンジ	最大レンジ	最小レンジ	最大レンジ
NO	0-500 ppm	0-5000 ppm	—	—	0-50 ppm	0-5000 ppm	0-200 ppm	0-5000 ppm
SO_2	0-500 ppm	0-5000 ppm	0-500 ppm	0-5000 ppm	0-50 ppm	0-5000 ppm	0-200 ppm	0-10 vol%
CO_2	0-500 ppm	0-100 vol%	0-500 ppm	0-100 vol%	0-50 ppm	0-5000 ppm	0-100 ppm	0-100 vol%
CO	0-200 ppm	0-100 vol%	0-500 ppm	0-100 vol%	0-50 ppm	0-5000 ppm	0-200 ppm	0-100 vol%
CH_4	0-1000 ppm	0-100 vol%	0-1000 ppm	0-100 vol%	—	—	0-500 ppm	0-100 vol%
O_2（内蔵磁気式）	0-5 vol%	0-100 vol%	—	—	0-5 vol%	0-100 vol%	0-5 vol%	0-100 vol%
O_2（外付けジルコニア式）	0-5 vol%	0-25 vol%	—	—	0-5 vol%	0-25 vol%	0-5 vol%	0-25 vol%

・IR202-A、IR202-C、IR202-D は O_2 を含めて最大 4 成分まで測定可能。
・1 成分あたり 1 または 2 測定レンジが可能。
・測定レンジ比
　IR202-A　≦ 1：10（内蔵磁気式 O_2 計を除く）
　　≦ 1：20（内蔵磁気式 O_2 計）
　IR202-B　≦ 1：10
　IR202-C、IR202-D ≦ 1：10（内蔵磁気式 O_2 計を除く）
　　≦ 1：20（内蔵磁気式 O_2 計）
・測定成分および測定レンジの組合せは 2-8 ページの「■　製作可否対応表」をご参照ください。

測定値表示：　デジタル 4 桁表示（LED バックライト付き液晶パネル）
　・各成分瞬時値表示
　・O_2 換算瞬時値表示（O_2 計付きの NO、SO_2、CO 計のみ）
　・O_2 換算平均値表示（O_2 計付きの NO、SO_2、CO 計のみ）

アナログ出力信号：
　4-20 mA DC または 0-1 V DC
　（アース・内部回路からは絶縁、出力線間は非絶縁）
　アナログ出力は測定値表示に対して 1 対 1 で出力
　許容負荷抵抗；　4-20 mA DC；　550 Ω以下
　　0-1 V DC；　100 kΩ 以上
　最大点数；　IR202-A；　7 点
　　IR202-B；　4 点
　　IR202-C、-D；　11 点

*：　表示値および出力値のチャネル番号との対応については 3-12 ページの「＜測定 Ch　測定値対応表＞」をご参照ください。

アナログ入力信号（IR202-A、-C、-D）：
　外部に設置の酸素計信号入力用 *
　入力部は非絶縁
　入力信号　ジルコニア式酸素計（当社 ZX8D）出力信号
　　0-1 V DC フルスケールの信号

*：　外部に設置の酸素計は別途手配

接点出力：

形名	IR202-A	IR202-C	IR202-D
接点種類	1a リレー接点 1c リレー接点	1c リレー接点	
接点要領	250 V AC/2 A 抵抗負荷	24 V DC/1 A 抵抗負荷	
最大出力点数	1a リレー 13 点 1c リレー 5 点	15 点	
絶縁（接点相互および内部回路）	絶縁		
出力信号	計器異常、校正異常、レンジ識別、自動校正中、自動校正用電磁弁駆動、ポンプ ON/OFF、上下限警報 *1、ピークアラーム出力 *2		

*1： IIR202-C、IR202-D の 4 成分計（O_2 含む）の場合は上下限警報は 3 点になります。
*2： IR202-A のみ

接点入力：

形名	IR202-A	IR202-C	IR202-D
接点種類	無電圧接点 *3	電圧入力接点	
印加電圧	—	12 ～ 24 V DC	
必要最大電流	—	15 mA	
最大入力点数	7 点	9 点	
絶縁（接点相互および内部回路）	接点相互：非絶縁 内部回路：フォトカプラ絶縁	フォトカプラ絶縁	
入力機能	リモートレンジ切り換え、自動校正リモートスタート、リモート（出力）ホールド、平均値リセット *4		

*3： ON 時 0 V DC、OFF 時 5V DC、ON 時電流 5 mA
*4： IR202-C、IR202-D のみ

注： 詳細は 3-7 ページの「■ 入出力端子」を参照してください。
IR202-B の接点入力・接点出力が必要な場合はお問い合わせください。

供給電源：
　定格電圧；　100 ～ 240 V AC
　使用電圧；　85 ～ 264 V AC
　定格周波数；　50/60 Hz
　消費電力；　最大 100 W
　インレット；　EN60320 対応クラス I タイプ（IR202-A、IR202-C、IR202-D で、電源ケーブルコード "-NN" 以外選択時）
動作条件：
　周囲温度；　-5 ～ 45℃（測定成分コード -C、-G、-H、-P 選択時で、電源 200V 以上で使用する場合は最大 40℃）
　周囲湿度；　95% RH 以下、結露なきこと
保管条件：
　周囲温度；　-20 ～ 60℃
　周囲湿度；　90% RH 以下、結露なきこと
外形寸法（H × W × D）：
　IR202-A；　177 × 483 × 480 mm（19 インチラック取付用スライドレール付）
　IR202-B；　484 × 294 × 170 mm
　IR202-C、IR202-D；133 × 483 × 382 mm
質量：　約 11 kg（IR202-A、IR202-C、IR202-D）、約 7 kg（IR202-B）
塗装色：
　正面パネル；　オフホワイト（マンセル 10Y7.5/0.5 相当）
　ケース部；　鋼板色
筐体：　鋼板製ケース、屋内形
接ガス部材質：
　ガス出入口；　SUS304
　試料セル；　SUS304/ クロロプレンゴム
　赤外線透過窓；　CaF_2
　内部配管；　ポリ塩化ビニル、フッ素樹脂（PTFE）、ポリプロピレン
ガス出入口：　Rc1/4 または 1/4NPT めねじ
パージガス流量：　約 1 L/min（必要に応じて行う）

安全、EMC および RoHS 適合規格：
IR202-A、IR202-C、IR202-D のみ適合
CE マーク適合品として使用の場合は、電源ケーブルコードで "-NN" または "-EU" を選択してください。
設置高度；　2000 m 以下
設置カテゴリー；II（電気機械）
汚染度；　2（一般室内雰囲気）
・設置カテゴリとは、過電圧カテゴリとも呼ばれるインパルス耐電圧の規定。II は電気機械を対象とします。
・汚染度とは、絶縁耐圧を低下させる固体、液体、気体など異物の付着の程度。2 は一般室内雰囲気です。
安全；　EN61010-1
EMC；　EN61326-1 Class A Table 2（産業用途）、EN61326-2-3、EN61000-3-2、EN61000-3-3
オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 (RCM)
(IR202-B はオーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 (RCM) のみ適合)　EN61326-1 Class A
RoHS；　EN50581
注：本計器はクラス A 製品であり、工業環境用に設計されています。工業環境以外でのご使用はできません。

■ 標準機能

出力信号ホールド：
ホールド設定（設定を ON）により手動および自動校正中に出力信号をホールドすることができます。
瞬時値の表示値はホールドされません。
ホールドする値は校正に入る直前の値または任意の設定値です。表示値はホールドされません。
リモート出力ホールド：（IR202-B は非標準）
接点入力から出力信号をホールドすることができます。
ホールドする出力信号は接点入力 ON 時の直前の値または任意の設定値となります。
接点入力 ON している間、出力信号をホールドします。
瞬時値の表示値はホールドされません。
レンジ切り換え：レンジ切り換えは設定により、手動、自動、リモートが選択できます。
設定した切り換え方法のみが有効となります。
手動；　キー動作によるレンジ切り換え
自動；　測定値が第 1 レンジの 90%FS 以上で、第 2 レンジへ切り換え
第 1 レンジの 80%FS 以下で第 2 レンジから第 1 レンジへ切り換え
リモート；（IR202-B は非標準）
接点入力からレンジを切り換えることができます。
レンジ切り換えはリモートレンジ設定が ON の時のみ有効となります。この場合、手動によるレンジ切り換えはできません。
各成分とも接点入力が ON のとき第 1 レンジ、OFF のとき第 2 レンジとなります。
レンジ識別信号：（IR202-B は非標準）
現在の測定レンジの識別を接点信号で出力することができます。
IR202-A の場合；各成分とも接点出力端子が第 1 レンジで閉、第 2 レンジで開となります。
IR202-C、IR202-D の場合；
各成分とも第 1 レンジのとき NO 側が閉、第 2 レンジのときは NC 側が閉となります。
自動校正：（IR202-B は非標準）
あらかじめ設定した周期で周期的に自動校正を行うことができます。
外部に校正用標準ガスボンベおよびガス流通開閉用の電磁弁をご用意いただければ、設定された自動校正タイミングで、ゼロ、およびそれぞれのスパンの校正用電磁弁駆動接点を順次 ON/OFF し、校正を行います。

自動校正周期設定；
自動校正を実施する周期を設定します。1 ～ 99 時間（1 時間単位）または 1 ～ 40 日（1 日単位）
ガス流通時間設定；
自動校正時に流す各校正ガスの流通時間を設定します。60 ～ 900 秒（1 秒単位）

自動校正リモートスタート：（IR202-B は非標準）
接点入力から 1 回のみの自動校正を実施することができます。
校正のシーケンスは自動校正の設定によります。
自動校正リモートスタート入力接点を 1.5 秒以上 ON した後、接点を OFF した時点から自動校正開始します。

簡易ゼロ校正：（IR202-B は非標準）
あらかじめ設定した周期で周期的にゼロ校正をすることができます。
自動校正とは別の周期で設定可能です。外部に校正用のゼロガスおよびガス流通開閉用の電磁弁をご用意いただければ、設定された簡易ゼロ校正のタイミングで、ゼロ校正用電磁弁駆動用接点を ON/OFF し、周期的にゼロ校正を行います。
簡易ゼロ校正周期設定；
ゼロ校正を実施する周期を設定します。1 ～ 99 時間（1 時間単位）または 1 ～ 40 日（1 日単位）
ガス流通時間設定；
ゼロガスを流す時間を設定します。60 ～ 900 秒（1 秒単位）

上下限警報：（IR202-B は非標準）
接点出力から警報接点信号を出力することができます。
各成分の瞬時値が、あらかじめ設定した警報上限値を超えたとき、または警報下限値を下回ったとき、接点を閉します。

計器異常接点出力：
分析計エラー時に接点信号を出力することができます。
分析計エラー No.1、2、3、10 発生時に接点閉

校正異常接点出力：（IR202-B は非標準）
手動および自動校正異常時（エラー No.4 ～ 9 発生時）に接点閉

自動校正中接点出力：（IR202-B は非標準）
自動校正中に接点閉

ポンプ ON/OFF 用接点出力：（IR202-A のみ）
測定中に接点閉、自動および手動校正中に接点開（校正中にポンプを止めるように動作する）

■ オプション機能（付加仕様コードで指定）

O_2 換算演算（/K 選択時）：
NO、SO_2、CO 試料ガス濃度を基準 O_2 濃度で換算演算します。

換算式：$C = \frac{21-On}{21-Os} \times Cs$

C： O_2 換算濃度
Cs：試料ガスの測定濃度値
Os：O_2 測定濃度値（リミット設定 1 ～ 20%O_2、初期値：20%）
On：換算基準 O_2 濃度（値は設定で可変 0 ～ 19%O_2、初期値：12%）
演算の分数部分の上限値は 4 です。
演算結果は表示およびアナログ信号で出力

O_2 換算平均値演算（/K 選択時）：
O_2 換算結果または O_2 瞬時値を、設定時間の平均値として出力が可能平均は 30 秒ごとのサンプリングでの移動平均（出力は 30 秒ごとに更新、その時点以前の一定時間の平均値となる）
平均時間は設定で可変　1 ～ 59 分（1 分単位）または 1 ～ 4 時間（1 時間単位）

平均値リセット（IR202-C、IR202-D で /K 選択時）：
平均値リセット入力端子を 1.5 秒以上短絡後開放することにより、上記換算平均値出力を初期状態からスタートさせます。
短絡でリセット、開放で再スタート。
CO 濃度ピークカウントアラーム（/A 選択時）：
IR202-A で（CO-O_2 計のとき指定により付加）
あらかじめ設定した濃度と回数によりアラーム出力 CO 瞬時値濃度が設定した濃度値を超える毎に回数を積算し、その回数が過去 1 時間の間に設定回数を超えている場合アラーム接点が閉となります。
通信機能（/C 選択時）：
RS-485（D-sub 9 ピンコネクタ）
半二重ビットシリアル、調歩同期式 MODBUS プロトコル
通信内容：　各種設定値の読み書き、測定濃度値、機器ステータスの出力

■ 性能

形名	IR202-A	IR202-B	IR202-C	IR202-D
繰返し性	± 0.5% FS（50 ppm 未満は± 1% FS）	± 0.5% FS	± 0.5% FS	± 0.5% FS
直線性	± 1% FS			
ゼロドリフト	± 2% FS/ 週	± 2% FS/ 週	± 0.5% FS/ 週 ± 2% FS/ 週（O_2 計）	± 2% FS/ 週 （500ppm 未満の NO、SO_2 測定時に簡易ゼロ校正使用の場合）
スパンドリフト	± 2% FS/ 週			
応答時間（90% FS応答）	10 秒～最大 30 秒以内（試料セルの置換時間含む）			

他ガスの影響：以下のガス成分がサンプルガス中に存在する場合、干渉を受けることがあります。対策および精度については当社へお問い合わせください。

IR202-A、IR202-C、IR202-D；

成分干渉	NO計	SO_2計	CO_2計	CO計	CH_4計
CO 1000 ppm	≦ 1% FS	≦ 1% FS	≦ 1% FS	—	≦ 1% FS
CO_2 15%	≦ 1% FS（500 ppm 未満のレンジは≦ 2% FS）	≦ 1% FS	—	≦ 1% FS（200 ppm レンジは≦ 2% FS）	≦ 1% FS
H_2O 20℃飽和	—	—	≦ 1% FS	≦ 1% FS（500 ppm レンジは≦ 2% FS）	≦ 1% FS
H_2O 2℃飽和	≦ 2% FS	≦ 2% FS	—	≦ 2% FS	—
CH_4 1000 ppm	—	≦ 20 ppm	≦ 1% FS	≦ 1% FS	—

注：0-200 ppm レンジは対象外

IR202-B；

成分干渉	NO計	SO_2計	CO_2計	CO計	CH_4計
CO 1000 ppm	—	≦ 1% FS	≦ 1% FS	—	≦ 1% FS
CO_2 15%	—	≦ 1% FS	—	≦ 1% FS	≦ 1% FS
H_2O 20℃飽和	—	—	≦ 1% FS	≦ 1% FS	≦ 1% FS
H_2O 2℃飽和	—	≦ 2% FS	—	≦ 2% FS	—
CH_4 1000 ppm	—	≦ 20ppm	≦ 1% FS	≦ 1% FS	—

2.2 形名およびコード

[スタイル：S2]

形名	基本コード	付加コード	仕様
IR202	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	・・・・・・・・・・	赤外線ガス分析計
タイプ	**-A**	・・・・・・・・・・	横型 *1
	-B	・・・・・・・・・・	縦型 *2
	-C	・・・・・・・・・・	低濃度型 *3
	-D	・・・・・・・・・・	横型端子台別置き
測定成分 *4	**-A**	・・・・・・・・・・	NO
	-B	・・・・・・・・・・	SO_2
	-C	・・・・・・・・・・	NO+SO_2
	-D	・・・・・・・・・・	CO
	-E	・・・・・・・・・・	CO_2
	-F	・・・・・・・・・・	CO_2+CO
	-G	・・・・・・・・・・	NO+CO
	-H	・・・・・・・・・・	NO+SO_2+CO
	-K	・・・・・・・・・・	CH_4
	-L	・・・・・・・・・・	CH_4+CO
	-M	・・・・・・・・・・	CO_2+CH_4
	-P	・・・・・・・・・・	CO_2+CO+CH_4
O_2 検出器	**N**	・・・・・・・・・・	なし
	1	・・・・・・・・・・	外付けジルコニア式酸素計 (ZX8D) *5
	2	・・・・・・・・・・	外部酸素計 *6
	3	・・・・・・・・・・	内蔵磁気式酸素計
NO 測定レンジ *7、*8	**-NN**	・・・・・・・・・・	なし
	-01	・・・・・・・・・・	0-50/500 ppm
	-02	・・・・・・・・・・	0-100/1000 ppm
	-03	・・・・・・・・・・	0-200/2000 ppm
	-04	・・・・・・・・・・	0-250/2500 ppm
	-07	・・・・・・・・・・	0-500/5000 ppm
SO_2 測定レンジ *7、*8	**-NN**	・・・・・・・・・・	なし
	-01	・・・・・・・・・・	0-50/500 ppm
	-02	・・・・・・・・・・	0-100/1000 ppm
	-03	・・・・・・・・・・	0-200/2000 ppm
	-04	・・・・・・・・・・	0-250/2500 ppm
	-06	・・・・・・・・・・	0-500/2500 ppm
	-07	・・・・・・・・・・	0-500/5000 ppm
	-08	・・・・・・・・・・	0-1000/5000 ppm
	-09	・・・・・・・・・・	0-1000 ppm/1 %
	-10	・・・・・・・・・・	0-2000 ppm/2 %
	-11	・・・・・・・・・・	0-5000 ppm/5 %
	-12	・・・・・・・・・・	0-1/10 %
CO_2 測定レンジ *7、*8	**-NN**	・・・・・・・・・・	なし
	-01	・・・・・・・・・・	0-50/500 ppm
	-02	・・・・・・・・・・	0-100/1000 ppm
	-03	・・・・・・・・・・	0-200/2000 ppm
	-04	・・・・・・・・・・	0-250/2500 ppm
	-07	・・・・・・・・・・	0-500/5000 ppm
	-09	・・・・・・・・・・	0-1000 ppm/1 %
	-10	・・・・・・・・・・	0-2000 ppm/2 %
	-11	・・・・・・・・・・	0-5000 ppm/5 %
	-12	・・・・・・・・・・	0-1/10 %
	-13	・・・・・・・・・・	0-2/20 %
	-14	・・・・・・・・・・	0-3/25 %
	-15	・・・・・・・・・・	0-5/50 %
	-16	・・・・・・・・・・	0-10/100 %

[スタイル：S2]

形名	基本コード	付加コード	仕様
CO 測定レンジ *7、*8	-NN	・・・・・・・・・・	なし
	-01	・・・・・・・・・・	0-50/500 ppm
	-02	・・・・・・・・・・	0-100/1000 ppm
	-03	・・・・・・・・・・	0-200/2000 ppm
	-04	・・・・・・・・・・	0-250/2500 ppm
	-07	・・・・・・・・・・	0-500/5000 ppm
	-09	・・・・・・・・・・	0-1000 ppm/1 %
	-10	・・・・・・・・・・	0-2000 ppm/2 %
	-11	・・・・・・・・・・	0-5000 ppm/5 %
	-12	・・・・・・・・・・	0-1/10 %
	-13	・・・・・・・・・・	0-2/20 %
	-14	・・・・・・・・・・	0-3/25 %
	-15	・・・・・・・・・・	0-5/50 %
	-16	・・・・・・・・・・	0-10/100 %
CH_4 測定レンジ *7、*8	-NN	・・・・・・・・・・	なし
	-07	・・・・・・・・・・	0-500/5000 ppm
	-09	・・・・・・・・・・	0-1000 ppm/1 %
	-10	・・・・・・・・・・	0-2000 ppm/2 %
	-11	・・・・・・・・・・	0-5000 ppm/5 %
	-12	・・・・・・・・・・	0-1/10 %
	-13	・・・・・・・・・・	0-2/20 %
	-14	・・・・・・・・・・	0-3/25 %
	-15	・・・・・・・・・・	0-5/50 %
	-16	・・・・・・・・・・	0-10/100 %
O_2 計測定レンジ *7	N	・・・・・・・・・・	なし
	1	・・・・・・・・・・	0-5/10 vol%
	2	・・・・・・・・・・	0-5/25 vol%
	3	・・・・・・・・・・	0-10/25 vol%
	6	・・・・・・・・・・	0-25 vol%
	7	・・・・・・・・・・	0-50 vol%
	8	・・・・・・・・・・	0-100 vol%
アナログ出力信号 *9	-1	・・・・・・・・・・	0-1V DC 非絶縁
	-4	・・・・・・・・・・	4-20mA DC 非絶縁
配管接続	R	・・・・・・・・・・	Rc1/4
	T	・・・・・・・・・・	1/4NPT
表示言語	J	・・・・・・・・・・	日本語
	E	・・・・・・・・・・	英語
	C	・・・・・・・・・・	中国語 *15
電源ケーブル *10	-NN	・・・・・・・・・・	なし（電源ねじ端子）
	-JA	・・・・・・・・・・	定格電圧 125 V AC（PSE）
	-US	・・・・・・・・・・	定格電圧 125 V AC（UL）
	-EU	・・・・・・・・・・	定格電圧 250 V AC（CEE）
	-CN	・・・・・・・・・・	定格電圧 250 V AC（CCC）
	-TW	・・・・・・・・・・	定格電圧 125 V AC（BSMI）
取付けタイプ *11	-A	・・・・・・・・・・	スライドレール付きラック取付け
	-B	・・・・・・・・・・	パネル取付け
	-C	・・・・・・・・・・	壁取付け
	-D	・・・・・・・・・・	ラック取付け
—	-N	・・・・・・・・・・	常に "-N"
—	N	・・・・・・・・・・	常に "N"
付加仕様		/K	O_2 換算出力付き *12
		/A	ピークカウントアラーム出力付き *13
		/C	RS-485 通信付き *14
		/U	単位変換（mg/m^3、g/m^3）*17
		/EQ	EAC PA 付き *16
		/ER	EAC *16

*1： IR202-A は旧製品 (IR200）と設置寸法が同じです。
*2： IR202-B は NO を含む測定成分は選択できません。また、測定成分 3 つは選択できません。O_2 測定はできません。
*3： IR202-C は CH_4 を含む測定成分は選択できません。
*4： NOx（NO+NO_2）を測定する場合、NO_2/NO コンバータ（部品番号 K9350LE または K9350LF）を別途手配してください。
*5： ジルコニア式酸素計（ZX8D）を別途手配してください。ZX8D の CE 対応品は、ZX8D のスタイル D を手配してください。

*6： 別途酸素計をご用意ください。外部酸素計からの信号はスケールに対して 0 － 1 V DC リニアで入力してください。
*7： 仕様の表記は最小レンジ / 最大レンジです。
（例）0-50/500 ppm は、最小レンジ 0-50 ppm、最大レンジ 0-500 ppm です。
フリーレンジです。測定範囲内でメンテナンス画面より測定レンジを変更できます。
*8： 製作可能な測定レンジの組み合わせは、「■製作可否対応表」をご覧ください。
*9： IR202-B の場合は選択にかかわらずどちらの出力も使用することができます。
*10：電源ケーブルは、ご使用になる電源の電圧、適用規格により選択してください。PSE は日本、UL は北米、CEE は欧州、CCC は中国、BSMI は台湾の規格です。IR202-A の場合は "-NN" 選択不可、IR202-B の場合は "-NN" 固定です。
*11：取付けタイプは IR202-A の場合は "-A" 固定、IR202-B の場合は "-B" または "-C"、IR202-C と IR202-D の場合は "-D" 固定です。
*12：IR202-B の場合は選択不可です。O_2 計なしの場合は選択不可です。O_2 換算出力は NO、SO_2、CO に対してのみ行います。同時に O_2 換算平均値も付加します。NO 成分の表示は NOx になります。
*13：IR202-A の場合のみ選択可能です。ピークカウントアラームは CO 計に対してのみ行います。
*14：IR202-B の場合は選択不可です。MODBUS 通信使用時に指定してください。
*15：IR202-C、IR202-D の場合のみ選択できます。取扱説明書は、日本語または英語のみです。
*16：ロシア向けには必ず /EQ を選択して下さい。カザフスタン、ベラルーシ向けには必ず /ER を選択して下さい。IR202-A、IR202-C、IR202-D の場合のみ選択可能です。
*17：NO、SO_2、CO のみ対応可能です。IR202-B の場合は選択不可です。測定レンジは ppm で選択してください。実際には mg/m^3 レンジ（10000mg/m^3 以上の場合は g/m^3）に換算して出荷します。ppm と mg/m^3 の対応表は以下のとおりです。

ppmとmg/m^3の対応表

ppmレンジ	対応するmg/m^3単位のレンジ		
	NO	SO_2	CO
0-50 ppm	0-65.0 mg/m^3	0-140 mg/m^3	0-60.0 mg/m^3
0-100 ppm	0-130 mg/m^3	0-280 mg/m^3	0-125 mg/m^3
0-200 ppm	0-260 mg/m^3	0-570 mg/m^3	0-250 mg/m^3
0-250 ppm	0-325 mg/m^3	0-700 mg/m^3	0-300 mg/m^3
0-300 ppm	0-400 mg/m^3	0-850 mg/m^3	0-375 mg/m^3
0-500 ppm	0-650 mg/m^3	0-1400 mg/m^3	0-600 mg/m^3
0-1000 ppm	0-1300 mg/m^3	0-2800 mg/m^3	0-1250 mg/m^3
0-2000 ppm	0-2600 mg/m^3	0-5600 mg/m^3	0-2500 mg/m^3
0-2500 ppm	0-3300 mg/m^3	0-7100 mg/m^3	0-3000 mg/m^3
0-5000 ppm	0-6600 mg/m^3	0-14.00 g/m^3	0-6250 mg/m^3

■ 製作可否対応表

表中の ABCD は製作可能タイプを示します。
A：IR202-A、B：IR202-B、C：IR202-C、D：IR202-D

（1）測定成分が1つの場合（NO、SO_2、CO_2、CO、CH_4）

測定レンジ		測定成分				
コード	最小/最大レンジ	NO *1	SO_2	CO_2	CO	CH_4 *2
-01	0-50ppm/0-500ppm	C	C	C	C	—
-02	0-100ppm/0-1000ppm	C	C	CD	C	—
-03	0-200ppm/0-2000ppm	CD	CD	CD	ACD	—
-04	0-250ppm/0-2500ppm	CD	CD	CD	CD	—
-05	0-300ppm/0-2500ppm	—	—	—	—	—
-06	0-500ppm/0-2500ppm	—	—	—	—	—
-07	0-500ppm/0-5000ppm	ACD	ABCD	ABCD	ABCD	D
-08	0-1000ppm/0-5000ppm	—	—	—	—	—
-09	0-1000ppm/0-1%	—	D	ABD	ABD	ABD
-10	0-2000ppm/0-2%	—	D	ABD	ABD	ABD
-11	0-5000ppm/0-5%	—	D	ABD	ABD	ABD
-12	0-1%/0-10%	—	D	ABD	ABD	ABD
-13	0-2%/0-20%	—	—	ABD	ABD	ABD
-14	0-3%/0-25%	—	—	ABD	ABD	ABD
-15	0-5%/0-50%	—	—	ABD	ABD	ABD
-16	0-10%/0-100%	—	—	ABD	ABD	ABD

*1： IR202-B は NO 測定不可
*2： IR202-C は CH_4 測定不可

（2） 測定成分が2つの場合

測定レンジ（最小レンジ / 最大レンジ）は (1) の表を参照してください。

a. NO+SO_2（第1成分がNO、第2成分がSO_2）

IR202-B は不可

第1成分レンジ ＼ 第2成分レンジ		SO_2				
		-01	-02	-03	-04	-07
NO	-01	C	C	C	C	C
	-02	C	C	C	C	C
	-03	C	C	CD	CD	CD
	-04	C	C	CD	CD	CD
	-07	C	C	CD	CD	ACD

b. CO_2+CO（第1成分がCO_2、第2成分がCO）

空欄は不可

第1成分レンジ ＼ 第2成分レンジ		CO												
		-01	-02	-03	-04	-07	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
CO_2	-01	C	C	C		C								
	-02	C	C	CD	D	C								
	-03			D	D	CD								
	-04			D	D	CD								
	-07					BCD								
	-09					BD	BD	BD	BD	ABD			BD	
	-10							BD	BD	ABD		BD	BD	
	-11					BD	ABD	ABD	BD	BD	BD	BD	BD	
	-12					ABD	ABD		BD	BD	BD	BD		BD
	-13					ABD	ABD		BD	BD	BD	BD	BD	
	-14					ABD	ABD		BD	BD	BD	BD	BD	BD
	-15					BD	ABD		BD	BD	BD	BD	BD	BD
	-16						ABD		BD	BD	BD	BD	BD	BD

c. NO+CO（第1成分がNO、第2成分がCO）

IR202-B は不可

第1成分レンジ ＼ 第2成分レンジ		CO				
		-01	-02	-03	-04	-07
NO	-01	C	C	C	C	C
	-02	C	C	C	C	C
	-03	C	C	CD	CD	CD
	-04	C	C	CD	CD	CD
	-07	C	C	ACD	CD	ACD

d. CH_4+CO（第1成分がCH_4、第2成分がCO）

IR202-C は不可、空欄は不可

第1成分レンジ＼第2成分レンジ		CO									
		-03	-04	-07	-09	-10	-11	-12	-14	-15	-16
CH_4	-07	D	D								
	-09			AD							
	-10				D		D				
	-11				AD		AD		AD		
	-12			AD	AD			AD		D	
	-13			AD	AD	AD		D			D
	-14				AD	AD		D			D
	-15				AD		AD		D		D
	-16						AD	AD		AD	

e. CO_2+CH_4（第1成分がCO_2、第2成分がCH_4）

IR202-C は不可、空欄は不可

第1成分レンジ＼第2成分レンジ		CH_4								
		-07	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
CO_2	-02	D								
	-03	D	D							
	-04	D	D							
	-07		AD	AD						
	-09			AD			AD			
	-10			AD	AD		AD			
	-11	AD	AD	AD		AD	AD			
	-12	AD	AD	AD		AD	AD	AD	AD	
	-13	AD	AD	AD		AD				AD
	-14	AD	AD	AD		AD	AD	AD		AD
	-15		AD	AD		AD	AD	AD	AD	
	-16			AD		AD			AD	AD

（3） 測定成分が3つの場合

IR202-B は測定成分 3 つは選択できません。

a. NO+SO_2+CO（第1成分がNO、第2成分がSO_2、第3成分がCO）

IR202-B は不可、空欄は不可

コード	最小/最大レンジ	第1成分NO
-01	0-50ppm/0-500ppm	C
-02	0-100ppm/0-1000ppm	C
-03	0-200ppm/0-2000ppm	CD
-04	0-250ppm/0-2500ppm	CD
-05	0-300ppm/0-2500ppm	—
-06	0-500ppm/0-2500ppm	—
-07	0-500ppm/0-5000ppm	ACD
-08	0-1000ppm/0-5000ppm	—
-09	0-1000ppm/0-1%	—
-10	0-2000ppm/0-2%	—
-11	0-5000ppm/0-5%	—
-12	0-1%/0-10%	—
-13	0-2%/0-20%	—
-14	0-3%/0-25%	—
-15	0-5%/0-50%	—
-16	0-10%/0-100%	—

第2成分レンジ＼第3成分レンジ		CO				
		-01	-02	-03	-04	-07
SO_2	-01	C	C	C		
	-02	C	C	C		
	-03	C	C	CD	CD	
	-04	C	C	CD	CD	
	-06			AD	AD	AD
	-07			C	C	C
	-08					AD

b. CO_2+CO+CH_4（第1成分がCO、第2成分がCO_2、第3成分がCH_4）

IR202-B、IR202-C は不可、空欄は不可

第1成分レンジ＼第2成分レンジ		CO								
		-07	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
CO_2	-11	D	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD	
	-12	AD	AD		AD	AD	AD	AD		AD
	-13	AD	AD		AD	AD	AD	AD	AD	AD
	-14	AD	AD		AD	AD	AD	AD	AD	AD
	-15	D	AD		AD	AD	AD	AD	AD	AD
	-16		AD		AD	AD	AD	AD	AD	AD

コード	最小/最大レンジ	第3成分CH_4
-01	0-50ppm/0-500ppm	—
-02	0-100ppm/0-1000ppm	—
-03	0-200ppm/0-2000ppm	—
-04	0-250ppm/0-2500ppm	—
-05	0-300ppm/0-2500ppm	—
-06	0-500ppm/0-2500ppm	—
-07	0-500ppm/0-5000ppm	—
-08	0-1000ppm/0-5000ppm	—
-09	0-1000ppm/0-1%	—
-10	0-2000ppm/0-2%	—
-11	0-5000ppm/0-5%	AD *1
-12	0-1%/0-10%	AD
-13	0-2%/0-20%	AD
-14	0-3%/0-25%	AD *2
-15	0-5%/0-50%	—
-16	0-10%/0-100%	—

*1： CO レンジ -16 は不可
*2： CO レンジ -07 は不可

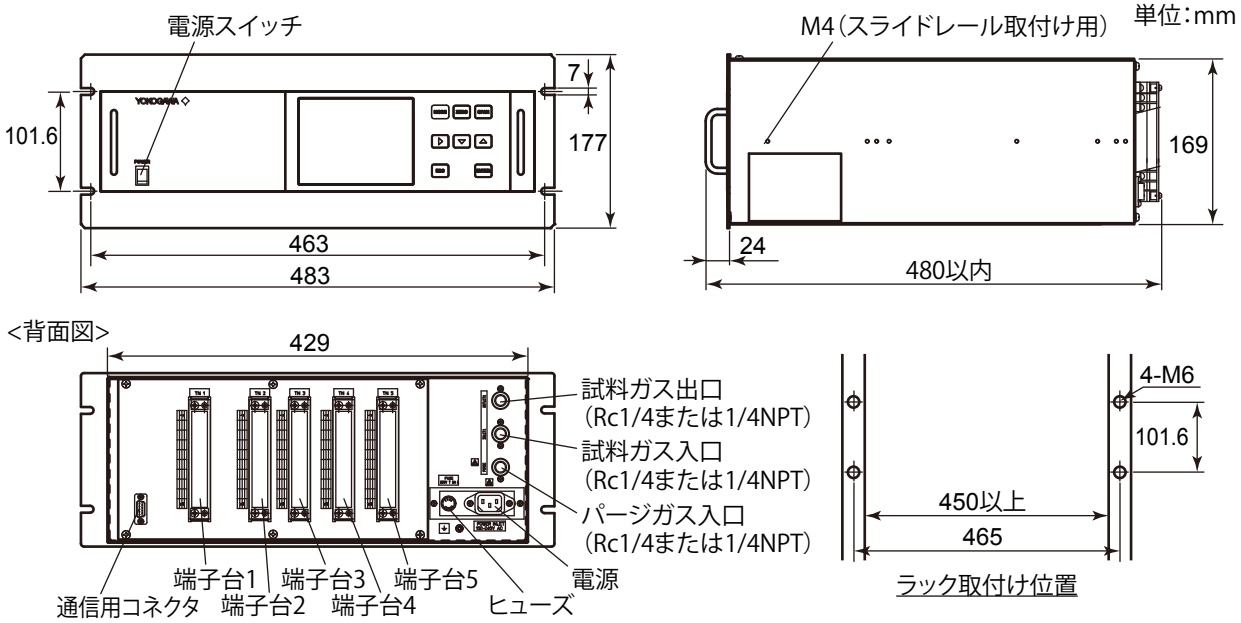
2.3 標準付属品

品名	数量	仕様	付属条件（コード指定）
ヒューズ	2	定格：250V/2A、遅延タイプ（部品番号：K9642CJ）	
外部入力用コネクタ	1	外部に設置の酸素計用コネクタ	O2 検出器："1"、"2" タイプ："-C"、"-D"
電源コード	1	（電源ケーブルコードによる）抜け止めコネクタ付き	電源ケーブル："-JA"、"-US"、"-EU"、"-CN"、"-TW"
電源ケーブル用フェライトコア	1		電源ケーブル："-NN "
デジタル入出力信号線用フェライトコア	3		タイプ："-A"、"-B"
アナログ出力、デジタル入出力接続用コネクタ	4	D-sub コネクタ 25 ピン オス 固定ねじ 8 個付き	タイプ："-C"、"-D"
RS-485 接続用コネクタ	1	D-sub コネクタ 9 ピン オス 固定ねじ 2 個付き	付加仕様："/C"
パネル取付け金具	4		取付けタイプ："-B"
スライドレール	2		取付けタイプ:"-A"（製品に付けて出荷）

2.4　外形寸法図

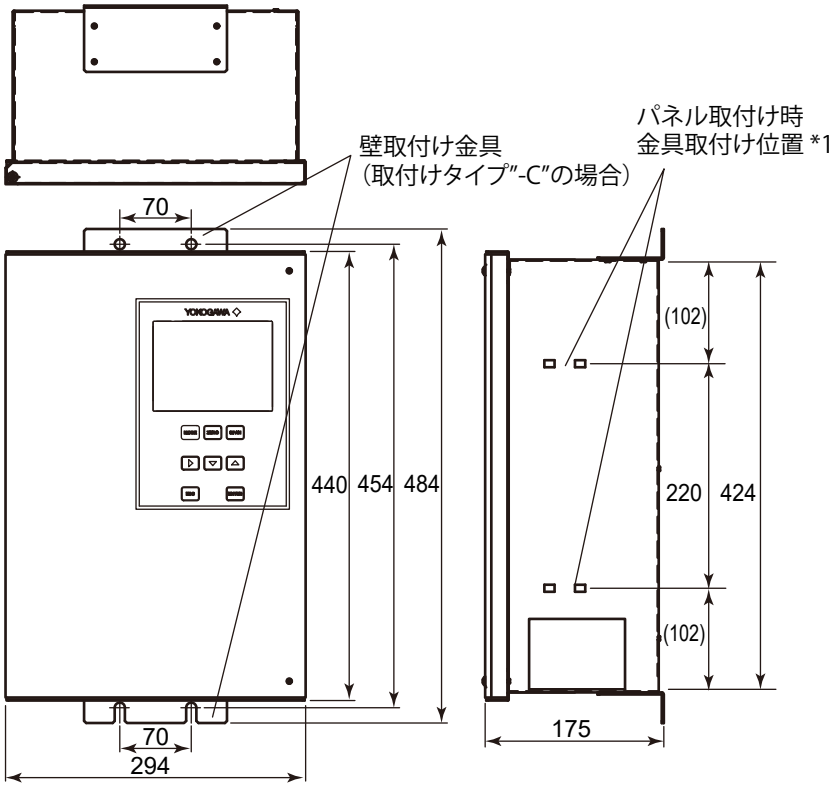
● IR202-A

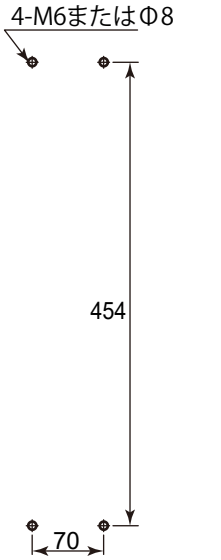
単位：mm



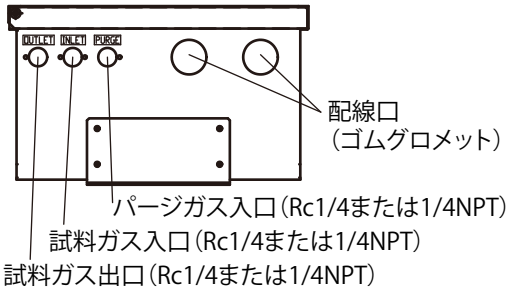
IR202-B

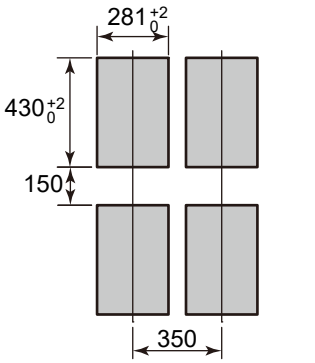
単位：mm





壁取付け位置
（取付けタイプ"-C"の場合）



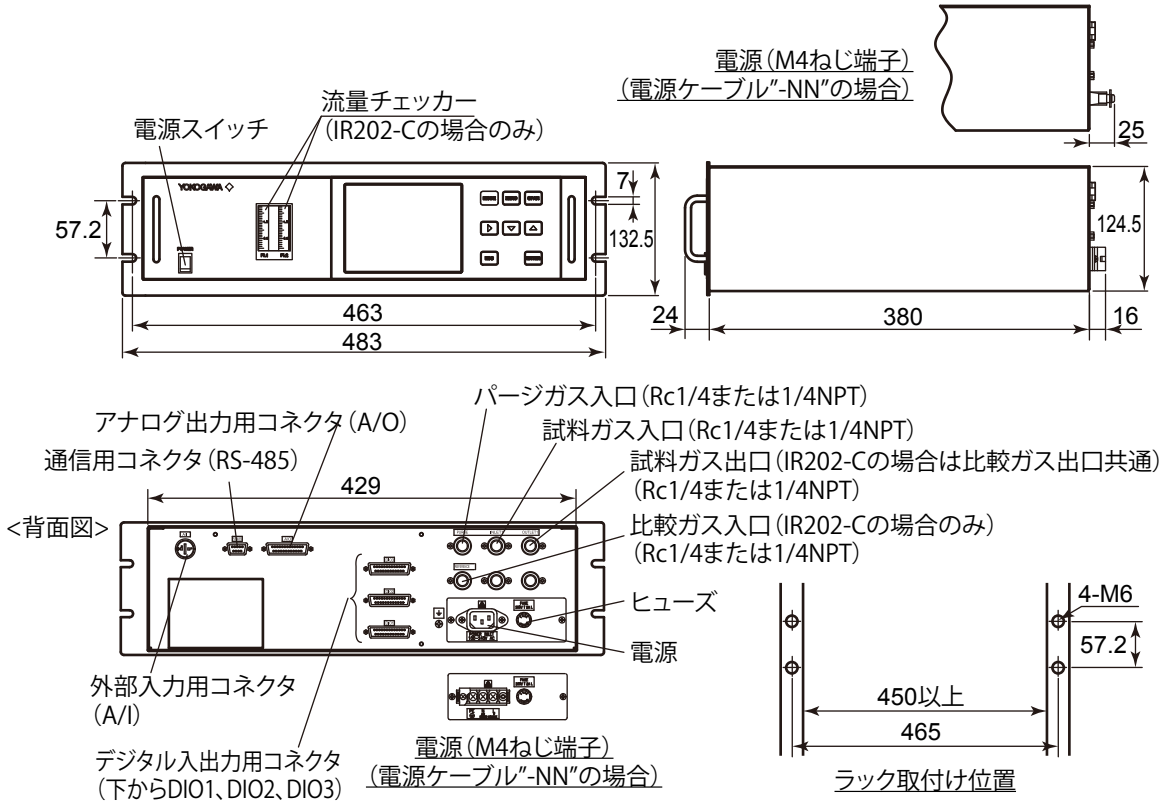


パネルカットおよび間隔
（取付けタイプ"-B"の場合）

*1： パネル取付け（取付けタイプ"-B"）の場合は
取付金具が4つ付属します。

● IR202-CまたはIR202-D

単位：mm

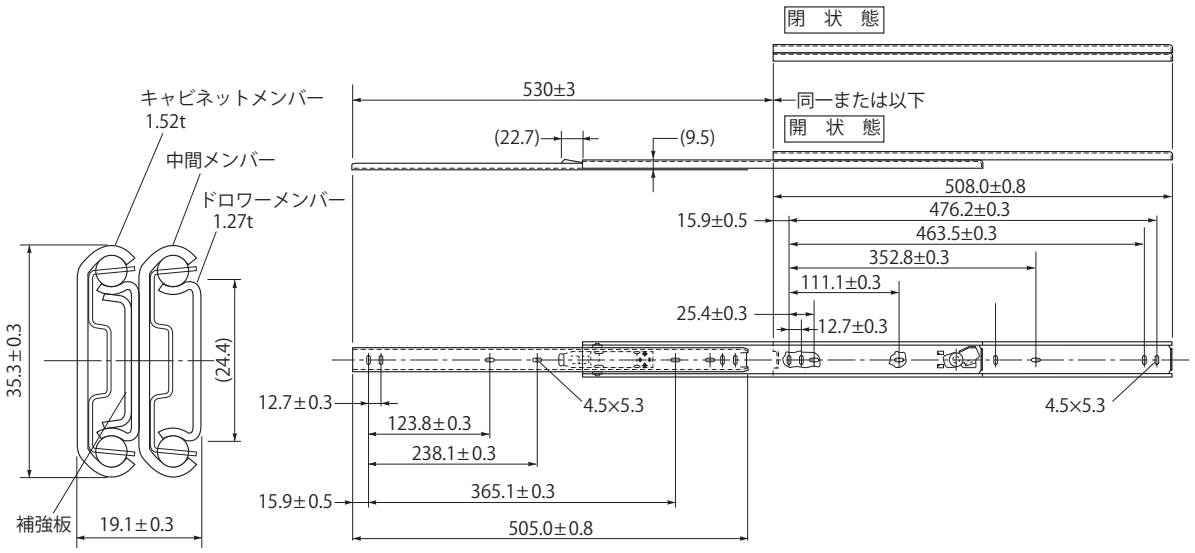


付属品

● スライドレール（Model：305A-20/アキュライド社製相当品）

取付けタイプ："-A" の場合のみ付属（製品に付けて出荷）します。

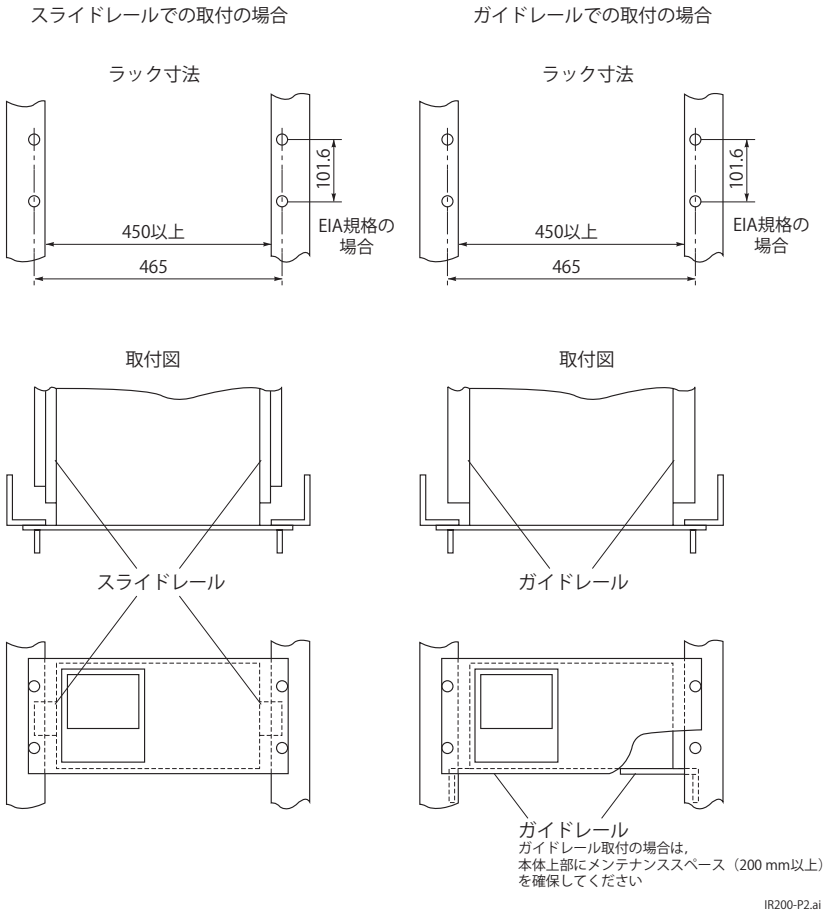
単位:mm



19インチラックでの取付方法：

計器質量は本体底部（スライドレールでの取付の場合は本体側部）で支持してください。

メンテナンスを容易に行うため，スライドレールにより本体を引き出せるような構造での取り付けをおすすめします。



Blank Page

3. 設置方法

警告

IR202 は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発、火災などの重大な事故の原因になります。

注意

- 不完全な設置は、転倒事故、感電、火災、けがなどの原因になります。
- IR202 は重量物です。十分に注意して設置してください。転倒、落下などにより、事故やけがの恐れがあります。
- 設置工事の際、製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災、故障、誤動作の原因になります。

3.1 設置条件

次の条件を満足する場所に設置してください。

- 屋内で使用してください。
  直射日光、風雨、高温物質からの輻射熱が当たらない場所。これらの影響が避けられない場合には、直射日光、風雨、輻射熱の影響を防ぐために屋根あるいはカバーをご用意ください。
- 振動がある場所はさけてください。
- 雰囲気の清浄な場所を選んでください。

＜動作条件＞

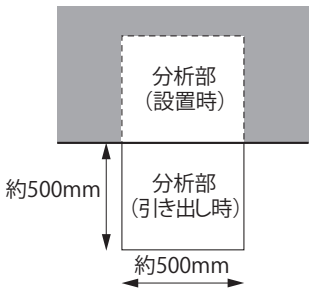
周囲温度： -5 ～ 45℃
（測定成分コード -C、-G、-H、-P 選択時で、電源 200V 以上で使用する場合は最大 40℃）

周囲湿度： 95% RH 以下、結露なきこと

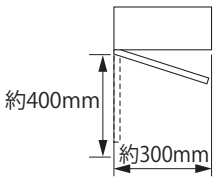
＜メンテナンススペース＞

分析部単独で設置した場合、図の寸法のスペースを保守用に確保してください。

<IR202-A/IR202-C/IR202-D>



<IR202-B>



以下の点に注意して設置してください
- IR202 は、システム組み込み用機器です。パネル、ロッカーなどに組み込んで使用してください。
  組み込む際、IR202 の上方 10 cm は放熱用に空間を確保してください。
  また、同一ラックへ上下多段に渡り IR202 を設置する際にも、各々の IR202 にて、上方空間を確保してください。
- IR202 の電源には、外部スイッチまたは遮断装置を設置してください。
  外部スイッチまたは遮断装置は、IR202 の定格を満たし、IEC60947-1 および IEC60947-3 適合品を使用してください。
  外部スイッチまたは遮断装置は、IR202 が設置されている同一室内への取付けをおすすめします。また、オペレータの手の届く位置に配置し、本器の電源スイッチであることを表示してください。

3.2 取付け方法

取付け方法は、コードで決まっています。
ラック取付けタイプはガイドレール取付けも可能です。

取付けタイプ	IR202-A	IR202-B	IR202-C	IR202-D
スライドレール付き ラック取付け（-A）	○			
パネル取付け（-B）		○		
壁取付け（-C）		○		
ラック取付け（-D）			○	○

取付寸法は、「2.4 外形寸法図」を参照してください。

取付け時は以下の点に注意してください。
- 前面が垂直になるように取付けてください。
- IR202 の質量をケース底部で（支えなどで）支持してください（IR202-B は除く）。
- 振動がある場所への設置が避けられない場合は、取付け部（支えと本体の間、前面周囲とパネルとの接触部）に防振ゴムを入れるなどの防振対策をして設置してください。

3.3 配管方法

警告

配管は、下記の注意事項を守って行ってください。誤った配管はガス漏れの原因になります。
漏れたガスに有毒ガスが含まれる場合、重大な事故につながる恐れがあります。また、可燃性ガスが含まれる場合は、爆発、火災などを引き起こす可能性があります。

- 配管接続は、取扱説明書に従い正しく行ってください。
- 排出ガスは、サンプリング装置内、屋内にこもらないように屋外に排出してください。
- IR202 からの排出ガスは、大気開放として不要な圧力が IR202 にかからないように注意してください。IR202 内の配管が外れ、ガス漏れの原因になることがあります。
- 配管は、油脂類の付着がないパイプ、減圧弁をご使用ください。油脂類の付着があると、火災などを引き起こす可能性があります。

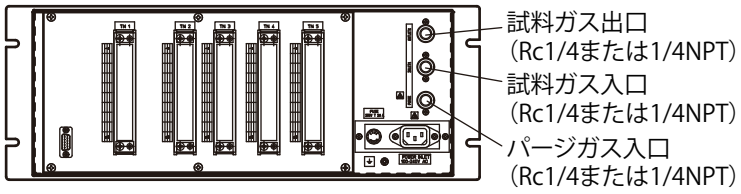
注意

ガスの接続部は試料ガス（比較ガス）入口、出口に加え、パージガス入口があります。誤接続した場合、機器内に可燃性ガス、毒性ガス、爆発性ガスが蓄積する可能性があります。配管接続の際には、接続先に注意してください。

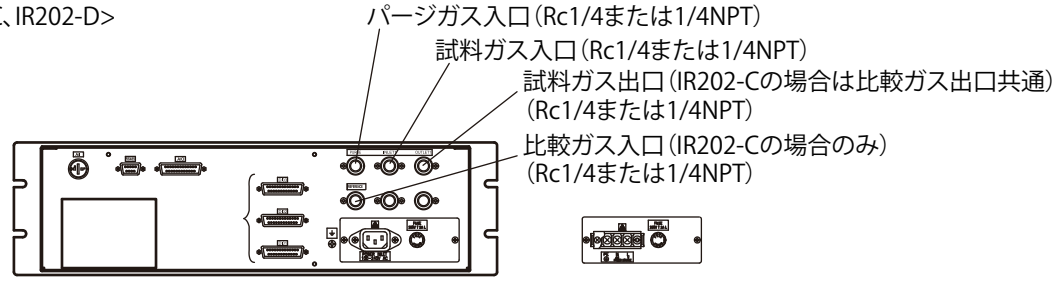
次の方法で、ガス配管を行ってください。

- 配管方法は、各ガス入口、出口へ接続してください（次ページ図参照）。
- 機器とサンプリングシステムは、テフロン、ステンレス、ポリエチレンなど耐食性のあるチューブで接続してください。腐食の心配がない場合でもゴムや軟質ビニールのチューブは使わないでください。配管材料によるガス吸着のため指示が不正確になります
- 配管接続口は Rc1/4 または 1/4NPT めねじになっています。配管は応答を速くするため、できる限り短くしてください。内径は 4mm くらいが適当です。
- 計器内にダストが進入すると動作不良を起こす可能性がありますので、配管や継手は清浄なものを使用してください。

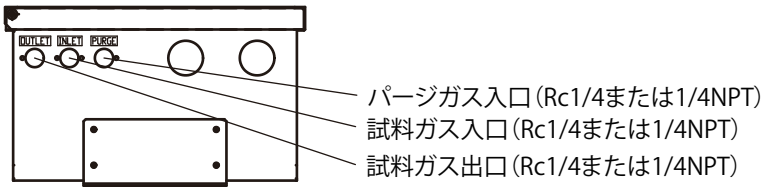
<IR202-A>



<IR202-C、IR202-D>



<IR202-B>



試料ガス入口：除湿などの前処理の終わった測定対象ガス、およびゼロ・スパン校正用標準ガスを導入します。導入するガス流量はIR202-Aの場合は1.0 ± 0.5 L/min、IR202-BとIR202-Dの場合は0.5 ± 0.2 L/min、IR202-Cの場合は1.0 ± 0.2 L/minの範囲で一定流量としてください。

試料ガス（比較ガス）出口：測定後の測定対象ガスを排出します。
配管を屋外・大気開放とするように布設してください。

パージガス入口：　IR202内部全体をパージするためのガス入口です。
パージガスはドライ N_2 または計装用エアを使用してください。流量は約1 L/minで、ダスト・ミストが含まれていないこと。

比較ガス入口：IR202-Cの場合、サンプルスイッチング方式の比較用ガスとして、除湿など前処理の終わった大気、ドライエア、ドライ N_2 または加湿 N_2 を導入します。
導入するガス流量は1.0 ± 0.2 L/minの範囲で一定流量としてください。

3.4　サンプリング

サンプリングシステム構成例は、1.2項を参照ください。

● 試料ガス条件

流量：
　IR202-A；　1.0 ± 0.5 L/min
　IR202-B、IR202-D；0.5 ± 0.2 L/min
　IR202-C；　1.0 ± 0.2 L/min
温度：　0 ～ 50℃
圧力：　10 kPa以下（ガス出口側は大気圧開放のこと）
ダスト：　0.3 µm以下の粒度で100 µg/Nm^3 以下
ミスト：　ないこと
水分：　2℃飽和以下
腐食性成分：　1 ppm以下

試料ガスは以下の点に注意してください。
- 試料ガスに含まれているダストは、フィルタにより完全に除去してください。最終段のフィルタは 0.3 µm のダストを除去できるものを使用してください。
- IR202 内にドレンが発生しないために、試料ガスの露点は周囲温度より低くしてください。
  試料ガス中に水蒸気が含まれているときは、除湿器を通して露点を 0℃付近まで下げてください。
- 試料ガス中に SO_3 ミストが含まれている場合は、ミストフィルタおよび冷却器などにより SO_3 ミストを取り除いてください。その他の成分のミストについても必要に応じて同様に前処理をしてください。
- Cl_2、F_2、HC などの強腐食性ガスが試料ガス中に多量に含まれていると、計器の寿命が短くなるので注意してください。
- 試料ガス温度は 0 ～ 50℃です。高温のガスを直接計器内に入れないよう注意してください。
- 測定中は流量変動を抑えてください。
- 流量計をサンプリングシステム構成例（1.2 項）のように設けて、流量を確認してください。

● 校正用標準ガス

IR202 を正常にご使用いただくためには、標準ガスによる定期的な校正（1 週間に 1 回程度）が必要です。ゼロ・スパン校正用の標準ガスボンベを準備してください。

O_2 以外の各成分測定時
ゼロガス： N_2 ガス
スパンガス： 各測定対象成分のレンジに対して 90 ～ 100% 濃度のガス（残りは N2 ガス）（推奨）

O_2 測定時（内蔵磁気式酸素計）
ゼロガス： N_2 ガス
スパンガス： O_2 レンジに対して 90 ～ 100% 濃度の O_2 ガス（残りは N_2 ガス）
または大気（21%O_2）

O_2 測定時（外付けジルコニア式酸素計）
ゼロガス： ドライエアまたは大気
ただし、CO_2 計と同じ校正ガスラインで構成する場合は大気は不可
スパンガス： 1 ～ 2 vol% O_2 ガス（残りは N2 ガス）

試料ガス中に水素やヘリウム、アルゴンが多く含まれる場合、IR202 の検量線に影響を与えることがわかっています（プレッシャーブロードニング）。このようなガスを測定する場合には、スパンガスは試料ガス組成に近いガスをご使用ください。

● 器内パージ

器内パージは一般には必要ありませんが、次の場合にはご検討ください。
- 測定ガスに可燃性ガスが含まれる場合
- 設置場所の雰囲気中に腐食性ガスが含まれる場合
- 設置場所の雰囲気中に測定成分と同じガスが含まれる場合

パージガスはドライ N_2 または計装エアを使用してください。流量は約 1 L/min です。
パージガス中にダスト・ミストが含まれる場合は、これらを十分に取り除いて使用してください。

● 試料ガス（比較ガス）出口の圧力

試料ガス（比較ガス）出口の圧力は、大気圧となるようにしてください。

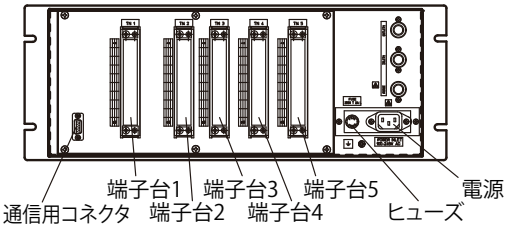
3.5 配線方法

注意

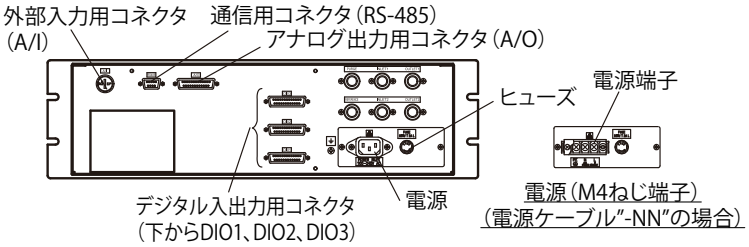
- 配線作業は、必ず全ての電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
- アース線は、D 種接地工事を必ず実施してください。規定の接地工事を怠ると、感電や故障の原因になります。
- 配線材は、機器の定格に従って適切なものを使用してください。定格に耐えない配線材の使用は感電や火災の原因になります。
- 定格に合った電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。

下図を参照して配線してください。

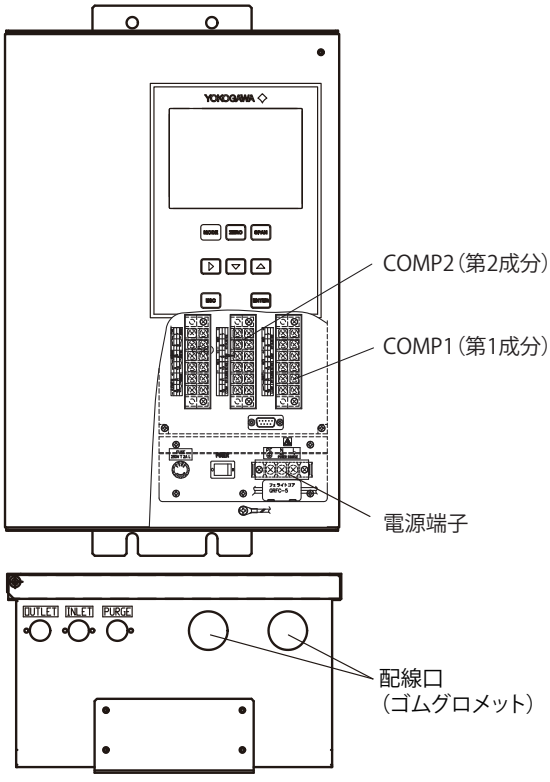
<IR202-A>



<IR202-C、IR202-D>

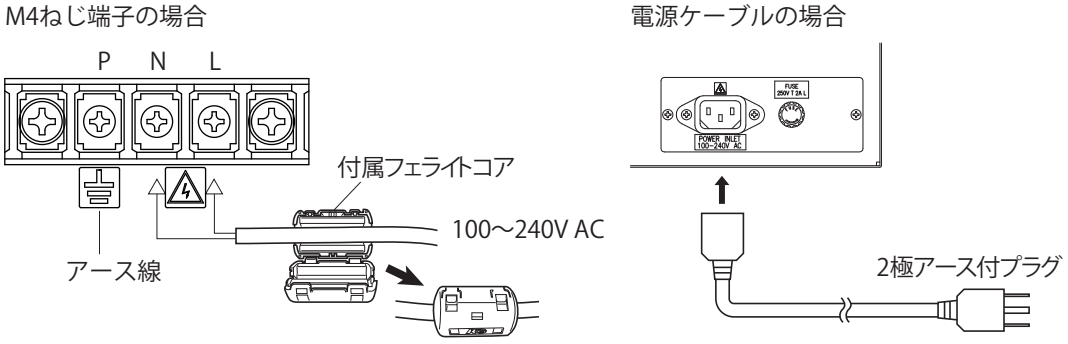


<IR202-B>



■ 電源

電源端子に所定の電源を接続し、アース端子（P）にはアース線を接続してください。アースは D 種接地を行ってください。端子に接続する線は、圧着端子（M4 用）を使用してください。
電源配線ラインの適用線径はΦ 9.5 ～Φ 10.5 mm です。

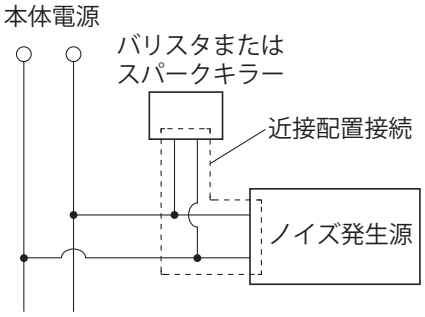


⚠ 注意

M4 ねじ端子の場合、配線後は安全のため必ず端子台保護カバーを付けてください。

● ノイズ発生源が近くにあるときは

- 電源ノイズを発生する電気的装置の近くにこの計器を設置しないでください（高周波炉、電気溶接機など）。このような装置の近くで計器を使用する場合は、ノイズを避けるため電源ラインを全く別にしてください。
- 電源からリレー、電磁弁などのノイズが入る場合は、ノイズ発生源にバリスタあるいはスパークキラーを下図のように付けてください。ノイズ発生源から離して付けると効果がありませんので注意してください。



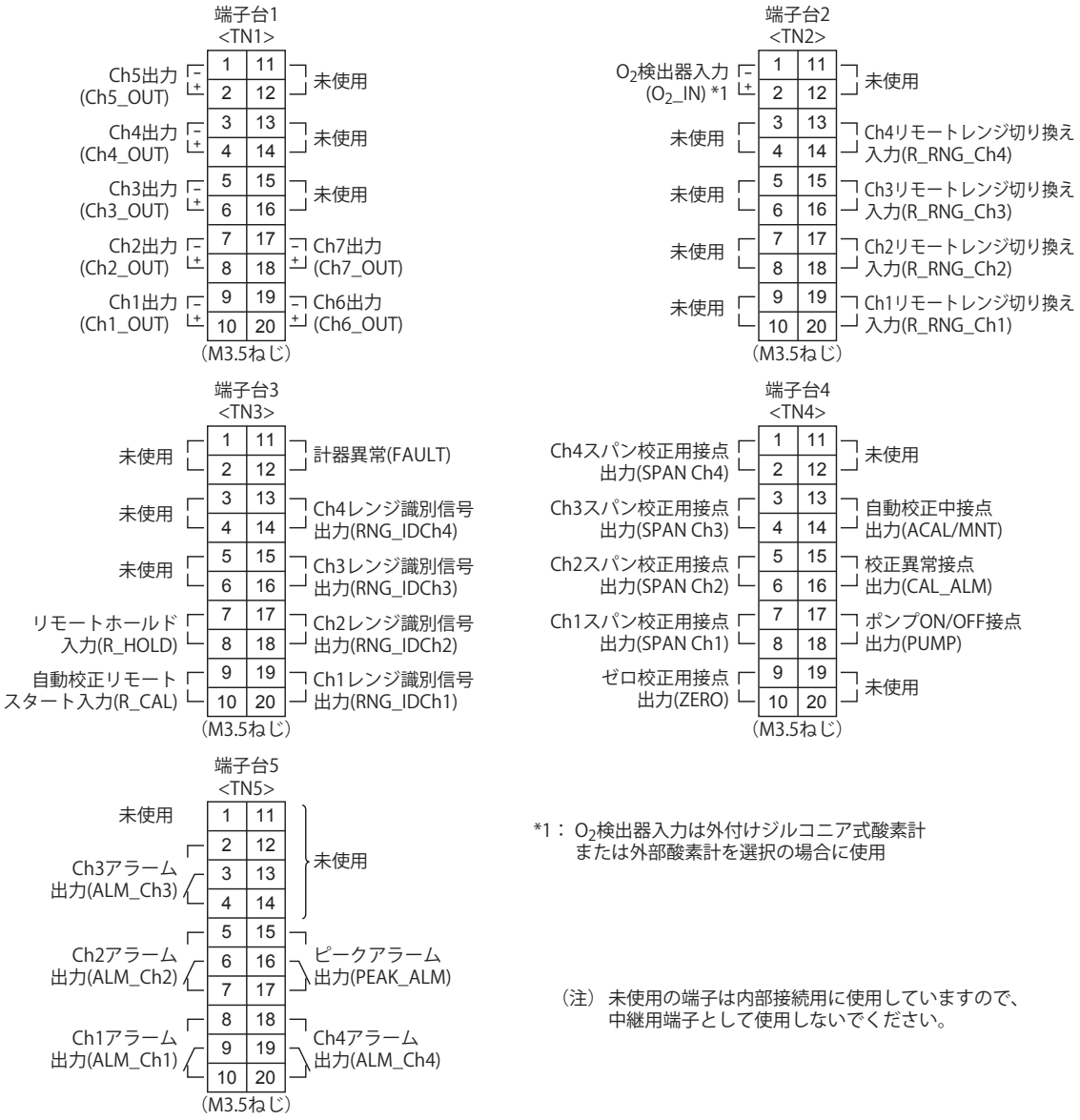
■ 入出力端子

注記

- アナログ出力は相互非絶縁です。屋外への配線の引き出しや 30 m 以上の配線をされる場合、複数の出力を外部に接続する場合は、不要な信号の回り込みや外乱の影響をなくすために、信号を個々に絶縁して使用されることをお奨めします。
- 絶縁出力（各 DO 間およびアースから絶縁）
  信号への外部からの影響をなくすため、電源および接点出力への配線とアナログ信号、O_2 検出器入力、接点入力への配線は分離してください。
- 外部からのノイズなどによる誤動作防止のため、IR202 は必ずアースをとってください。

IR202-A

信号配線ラインの適用線径はΦ 1.9 mm（AWG20）からΦ 2.1 mm（AWG18）です。



*1： O_2検出器入力は外付けジルコニア式酸素計または外部酸素計を選択の場合に使用

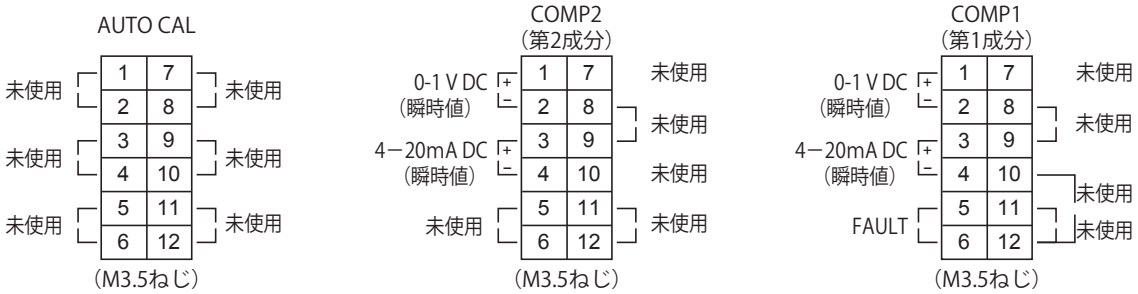
（注） 未使用の端子は内部接続用に使用していますので、中継用端子として使用しないでください。

注記

接点入出力信号線の敷設後、端子台ごとに一括して付属のフェライトコアを取付けてください。

IR202-B

信号配線ラインの適用線径はΦ 1.9 mm（AWG20）からΦ 2.1 mm（AWG18）です。



（注） 未使用の端子は内部接続用に使用していますので、
中継用端子として使用しないでください。

＜COMP1（第1成分）入出力端子、COMP2（第2成分）出力端子＞

第 1 または第 2 成分の入出力端子です。

＜ FAULT ＞

IR202 に異常が発生した時の接点出力異常発生時、COMP1 入出力端子の⑤と⑥間が導通

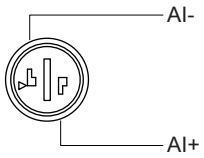
1a 接点 250 V AC、2A（抵抗負荷）

注記

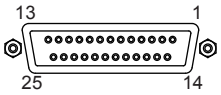
接点入出力信号線の敷設後、端子台ごとに一括して付属のフェライトコアを取付けてください。

IR202-C、IR202-D

外部入力用コネクタ(A/I)
（O_2入力用）



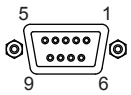
アナログ出力用コネクタ(A/O)



D-sub 25ピン メス

①	AO1+
⑭	AO1-
②	AO2+
⑮	AO2-
③	AO3+
⑯	AO3-
④	AO4+
⑰	AO4-
⑤	AO5+
⑱	AO5-
⑥	AO6+
⑲	AO6-
⑦	AO7+
⑳	AO7-
⑧	AO8+
㉑	AO8-
⑨	AO9+
㉒	AO9-
⑩	AO10+
㉓	AO10-
⑪	AO11+
㉔	AO11-
⑫	AO12+
㉕	AO12-
⑬	

通信用コネクタ
（RS-485通信用）



D-sub 9ピン メス

①	(GND)
⑥	
②	RTxD+
⑦	
③	RTxD-
⑧	
④	
⑨	
⑤	

（注） 標準仕様では、表示Chの番号と
AOの番号は同一です。
空欄のピンは使用しないでください。

アナログ出力用コネクタ（A/O）

出力信号： 4 ～ 20 mA DC または 0 ～ 1 V DC（オーダー時に選択）
アース、内部回路からは絶縁、信号のマイナス線は共通

許容負荷： 4 ～ 20 mA DC、550 Ω以下
0 ～ 1 V DC、100 k Ω以上

外部入力用コネクタ（A/I）（O_2入力用）

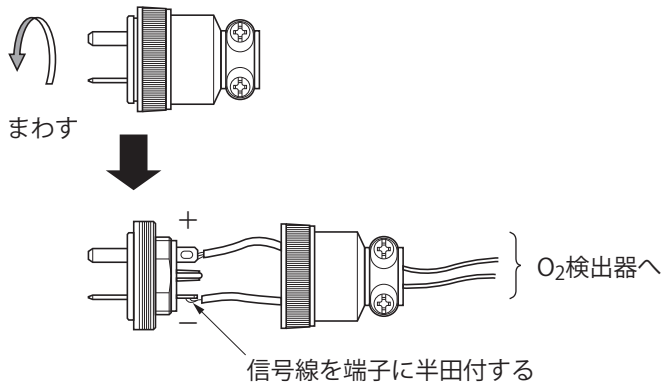
入力信号： 外付けジルコニア式酸素計（ZX8D） ; O_2 計出力信号（起電力）
外部酸素計 ;0～1 V DC（直流入力抵抗1 M Ω以上）

- O_2 検出器としてコード 1（外付けジルコニア式酸素計 (ZX8D)）またはコード 2（外部酸素計）を選択した場合に使用します。コード 3（内蔵磁気式酸素計）の場合は、このコネクタには接続しないでください。
- 別途ご用意の外付けジルコニア式酸素計 (ZX8D) または外部酸素計の出力を付属の専用コネクタに接続します。
- 外部酸素計の場合、IR202 の O_2 フルスケールに対して 0 ～ 1 V DC の信号を入力してください。IR202 画面への O_2 濃度値の表示、出力および O_2 換算の計算ができます。

注記

IR202-C または IR202-D の外部酸素計入力部は非絶縁です。IR202 から離れた場所に O_2 計を設置して信号を入力する場合には、信号を絶縁して使用されることをお奨めします。ジルコニア式酸素計 (ZX8D) は、IR202 と近接して設置ください。

付属の専用コネクタへの O_2 信号の接続方法



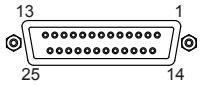
通信用コネクタ（RS-485通信用）

MODBUS 通信用です（/C 選択時のみ）。

接点入出力（DIO）：デジタル入出力コネクタ（DIO 1～3）

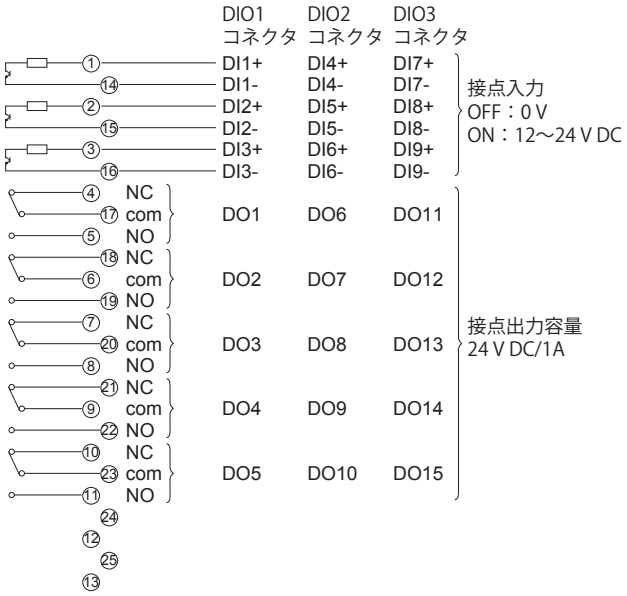
接点入力信号：外部からの電圧印加　12 ～ 24 V DC、max.15 mA
フォトカプラ絶縁（各 DI 間およびアースから絶縁）
接点容量：　C 接点リレー出力　24V AC/DC、1A　抵抗負荷

デジタル入出力用コネクタ
(DIO1、DIO2、DIO3)



D-sub　25ピン　メス

（注）　DIO1、DIO2、DIO3は内部回路も同じです。空欄のピンは使用しないでください。



デジタル入力信号の内容

DI1	リモートホールド
DI2	平均値リセット
DI3	自動校正スタート
DI4	簡易ゼロ校正スタート
DI5	リモートレンジ 1
DI6	リモートレンジ 2
DI7	リモートレンジ 3
DI8	リモートレンジ 4
DI9	リモートレンジ 5

デジタル出力信号の内容

	1成分計	2成分計	3成分計	4成分計
DO1	計器異常	計器異常	計器異常	計器異常
DO2	校正異常	校正異常	校正異常	校正異常
DO3	（自動校正中）	（自動校正中）	（自動校正中）	自動校正中
DO4	（ゼロ）	（ゼロ）	（ゼロ）	ゼロ
DO5	（Ch1 スパン）	（Ch1 スパン）	（Ch1 スパン）	Ch1 スパン
DO6	—	（Ch2 スパン）	（Ch2 スパン）	Ch2 スパン
DO7	—	—	（Ch3 スパン）	Ch3 スパン
DO8	—	—	（レンジ識別 Ch1）	Ch4 スパン
DO9	—	（レンジ識別 Ch1）	（レンジ識別 Ch2）	レンジ識別 Ch1
DO10	レンジ識別 Ch1	（レンジ識別 Ch2）	（レンジ識別 Ch3）	レンジ識別 Ch2
DO11	（アラーム 1）	（アラーム 1）	（アラーム 1）	アラーム 1
DO12	（アラーム 2）	（アラーム 2）	（アラーム 2）	アラーム 2
DO13	（アラーム 3）	（アラーム 3）	（アラーム 3）	アラーム 3
DO14	（アラーム 4）	（アラーム 4）	（アラーム 4）	レンジ識別 Ch3
DO15	（アラーム 5）	（アラーム 5）	（アラーム 5）	レンジ識別 Ch4

注：　接点出力は、各状態アクティブで NO 側接点が閉じます（レンジ識別信号以外）。
レンジ識別信号は以下となります。
L レンジ NO 側：閉
H レンジ NC 側：閉

＜測定Ch　測定値対応表＞

仕様コードに対応した、各チャネルの内容を下表に示します。

チャネル（Ch）番号－表示・出力成分対応表

仕様コード指定				チャネル（Ch）番号に対応する出力内容									
タイプ	測定成分	O_2検出器	付加仕様*	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	Ch7	Ch8	Ch9	Ch10
-A、-C、-D	-A	N	指定なし	NO									
-A、-B、-C、-D	-B	N	指定なし	SO_2									
-A、-C、-D	-C	N	指定なし	NO	SO_2								
-A、-B、-C、-D	-D	N	指定なし	CO									
-A、-B、-C、-D	-E	N	指定なし	CO_2									
-A、-B、-C、-D	-F	N	指定なし	CO2	CO								
-A、-C、-D	-G	N	指定なし	NO	CO								
-A、-C、-D	-H	N	指定なし	NO	SO_2	CO							
-A、-B、-D	-K	N	指定なし	CH_4									
-A、-D	-L	N	指定なし	CH_4	CO								
-A、-D	-M	N	指定なし	CO_2	CH_4								
-A、-D	-P	N	指定なし	CO_2	CO	CH_4							
-A、-C、-D	-A	1、2、3	指定なし	NOx	O_2								
-A、-C、-D	-B	1、2、3	指定なし	SO_2	O_2								
-A、-C、-D	-C	1、2、3	指定なし	NOx	SO_2	O_2							
-A、-C、-D	-D	1、2、3	指定なし	CO	O_2								
-A、-C、-D	-E	1、2、3	指定なし	CO_2	O_2								
-A、-C、-D	-F	1、2、3	指定なし	CO_2	CO	O_2							
-A、-C、-D	-G	1、2、3	指定なし	NOx	CO	O_2							
-A、-C、-D	-H	1、2、3	指定なし	NOx	SO_2	CO	O_2						
-A、-D	-K	1、2、3	指定なし	CH_4	O_2								
-A、-D	-L	1、2、3	指定なし	CH_4	CO	O_2							
-A、-D	-M	1、2、3	指定なし	CO_2	CH_4	O_2							
-A、-D	-P	1、2、3	指定なし	CO_2	CO	CH_4	O_2						
-A、-C、-D	-A	1、2、3	/K	NOx	O_2	換算NOx	換算NOx平均						
-A、-C、-D	-B	1、2、3	/K	SO_2	O_2	換算SO_2	換算SO_2平均						
-A、-C、-D	-C	1、2、3	/K	NOx	SO_2	O_2	換算NOx	換算SO_2	換算NOx平均	換算SO_2平均			
-A、-C、-D	-D	1、2、3	/K	CO	O_2	換算CO	換算CO平均						
-A、-C、-D	-F	1、2、3	/K	CO_2	CO	O_2	換算CO	換算CO平均					

仕様コード指定				チャネル（Ch）番号に対応する出力内容									
タイプ	測定成分	O_2検出器	付加仕様*	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	Ch7	Ch8	Ch9	Ch10
-A、-C、-D	-G	1、2、3	/K	NOx	CO	O_2	換算NOx	換算CO	換算NOx平均	換算CO平均			
-A、	-H	1、2、3	/K	NOx	SO_2	CO	O_2	換算NOx	換算SO_2	換算CO			
-C、-D	-H	1、2、3	/K	NOx	SO_2	CO	O_2	換算NOx	換算SO_2	換算CO	換算NOx平均	換算SO_2平均	換算CO平均
-A、-D	-L	1、2、3	/K	CH_4	CO	O_2	換算CO	換算CO平均					
-A、-D	-P	1、2、3	/K	CO_2	CO	CH_4	O_2	換算CO	換算CO平均				

*： 付加仕様 /K（O_2 換算出力付き）以外の選択は、チャネル内容に影響しません。

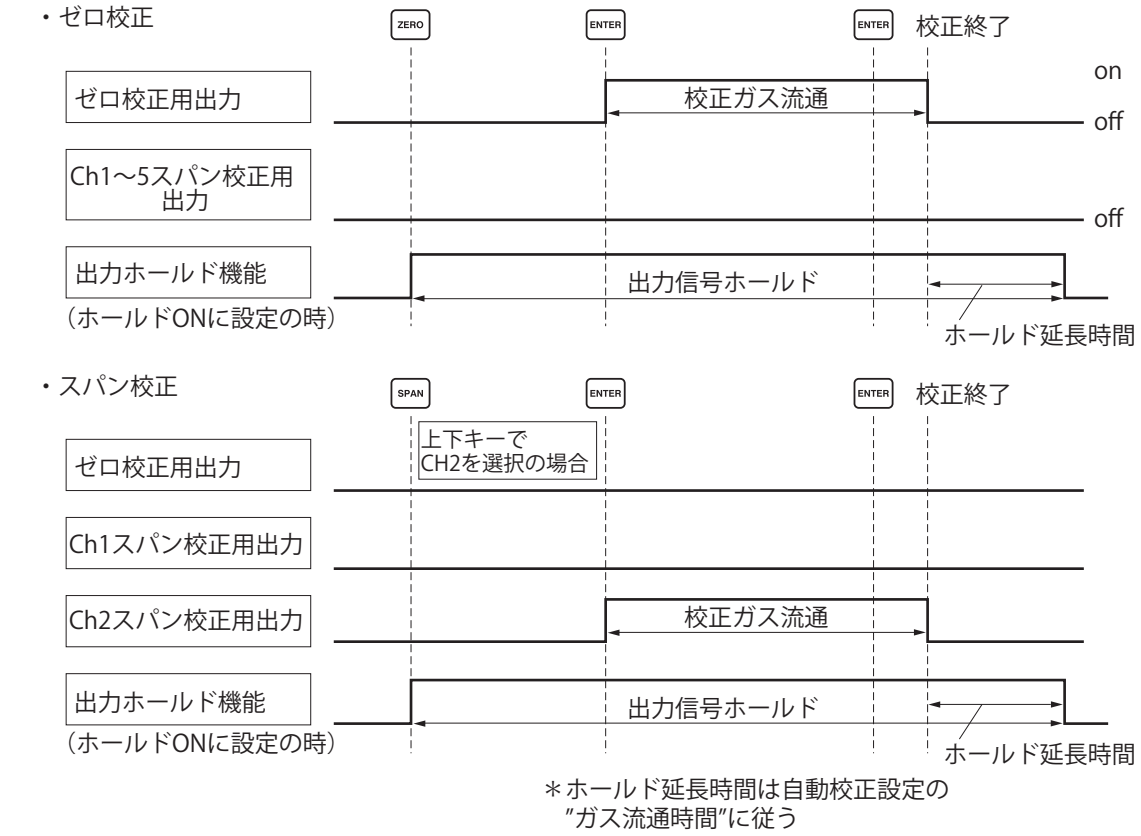
表の見方

・Ch1 に SO_2 とある場合、表示および出力の Ch1 が SO_2 成分に対応していることを意味します。
・付加仕様 /K（O_2 換算出力付き）指定の場合、NO 計の成分表示は NOx となります。
・換算とは、O_2 換算のことを意味します。

3.6 校正用電磁弁駆動信号の動作

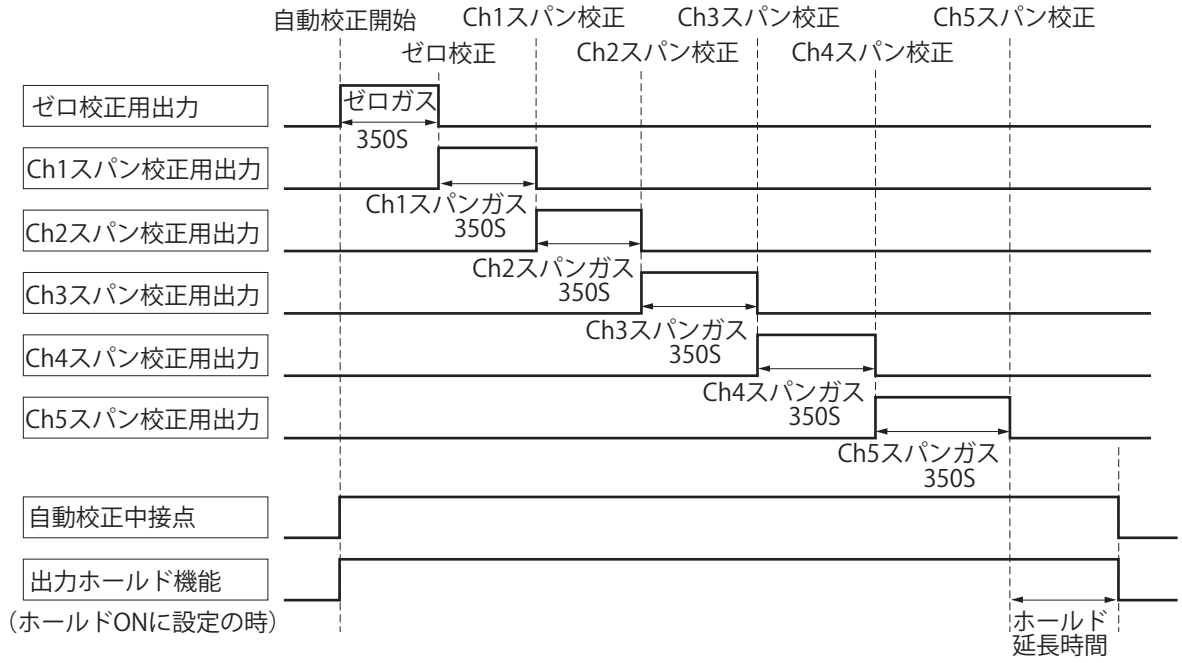
3.6.1 手動校正の場合

校正については「6. 校正」を参照してください。



3.6.2 自動校正の場合

「5.4 自動校正設定」の「例」の場合



4. 運転

ガスサンプリング部、排気などの配管接続が正しいかもう一度確認してください。
正しく配線されているかもう一度確認してください。

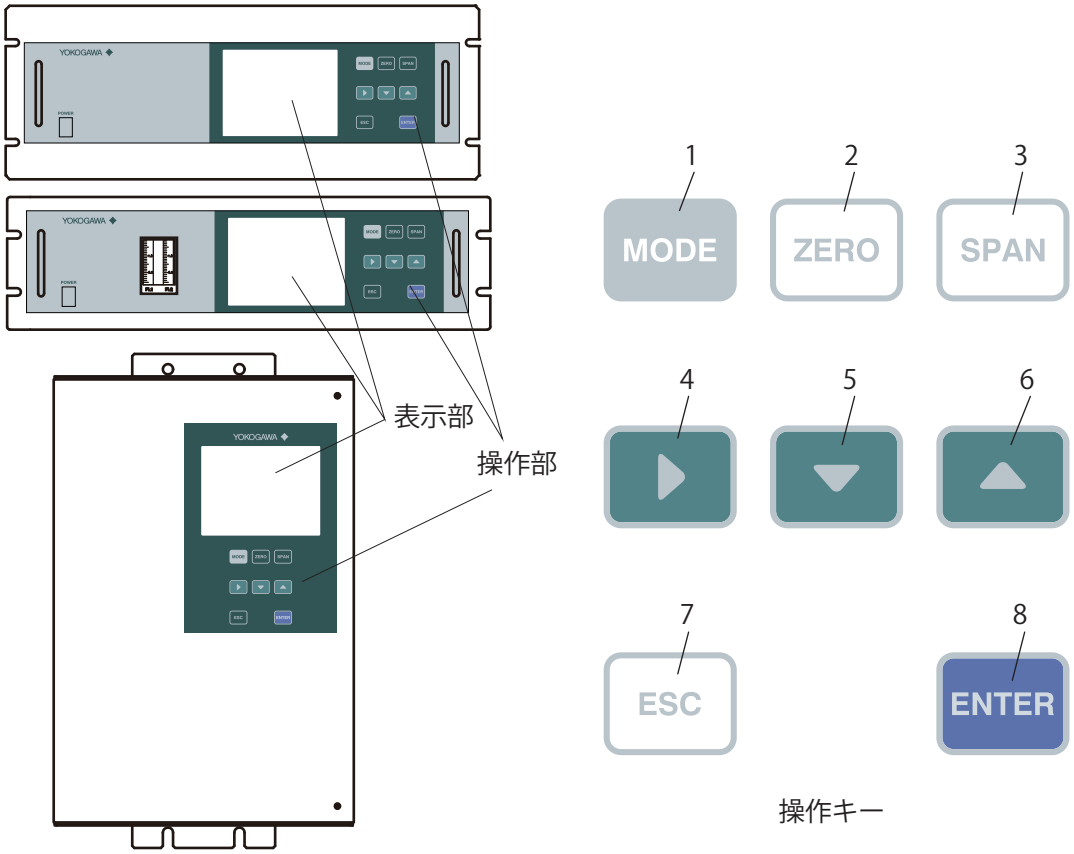
4.1 暖機運転と運転

運転手順

(1) IR202 の電源スイッチを入れます。
　1 ～ 2 秒で正面表示パネルに測定画面が表示されます。
(2) IR202-A、IR202-C、IR202-D は約 4 時間、IR202-B は約 2 時間の暖機運転を行います。
　暖機運転中に濃度表示が“－－－－”となることがありますが、異常ではありません。
(3) 「5.設定（メニューモード）」を参考に、必要な設定を行ってください。
(4) 暖機運転の後、ゼロ・スパン校正を実施してください（「6. 校正」参照）。
(5) 測定ガスを IR202 に導入し、測定を開始します。

4.2　表示・操作パネルの名称と説明

表示部：　測定画面の表示や各設定項目を表示します。
操作部：　下図のような操作キーがあります。



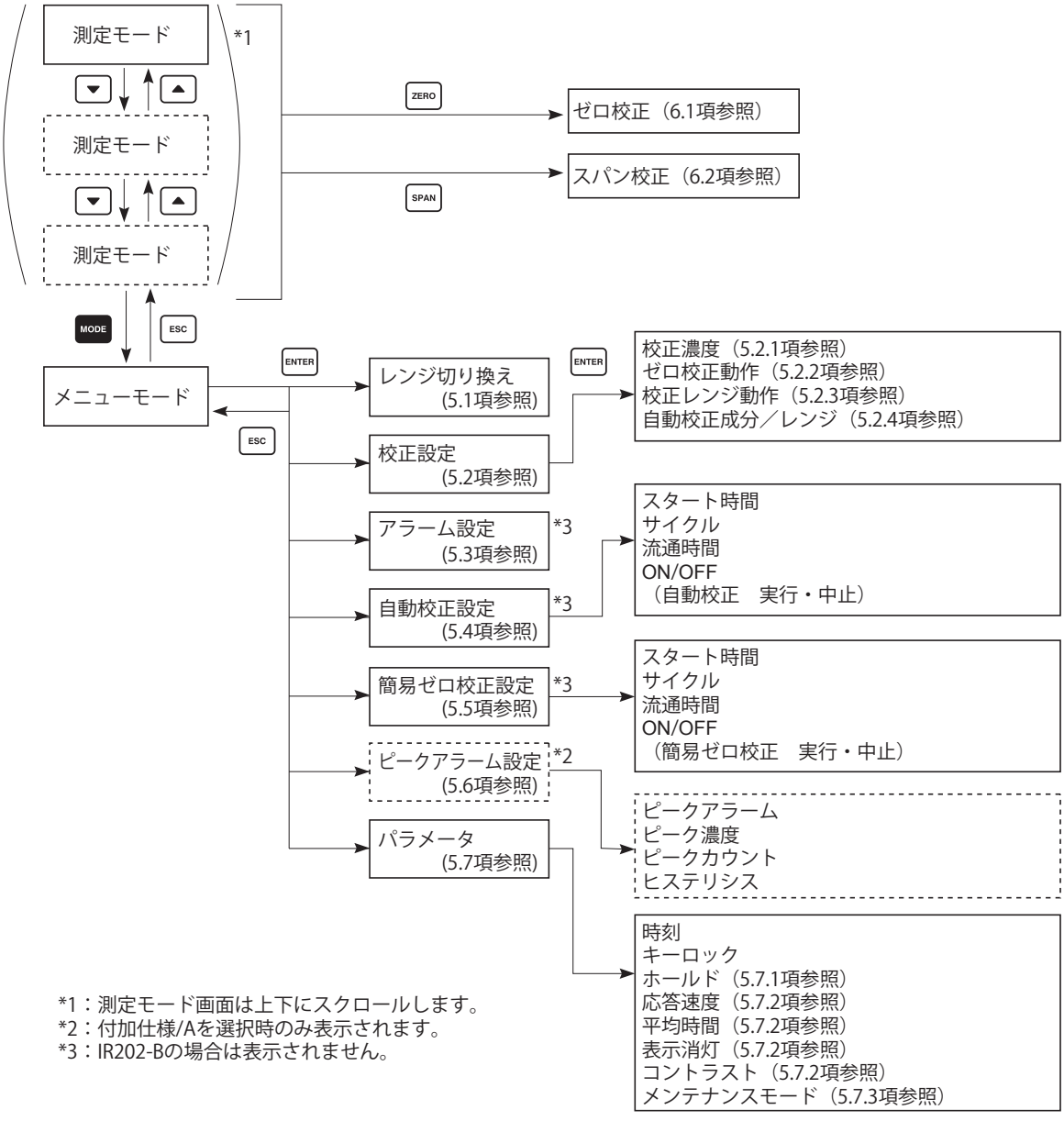
操作キー

No	名称	説明
1	MODE キー	モードを切り換えるために使用します。
2	ZERO キー	ゼロ校正を行う時に使用します。
3	SPAN キー	スパン校正を行う時に使用します。
4	横キー	選択項目の変更（カーソルの移動）、数値の桁を変更するために使用します。
5	下キー	選択項目の変更（カーソルの移動）、数値の桁を減少するために使用します。
6	上キー	選択項目の変更（カーソルの移動）、数値の桁を増加するために使用します。
7	ESC キー	前画面に戻りたい時や、設定を途中でやめる時に使用します。
8	ENTER キー	選択項目の決定や数値の決定に使用します。また、校正の実行にも使用します。

4.3　モードと画面

モードには、測定モードとメニューモードがあります。
メンテナンスモードは、メニューモードの一部です。
測定モード時に校正ができます。

モードや画面の推移を示します。仕様により一部異なります。

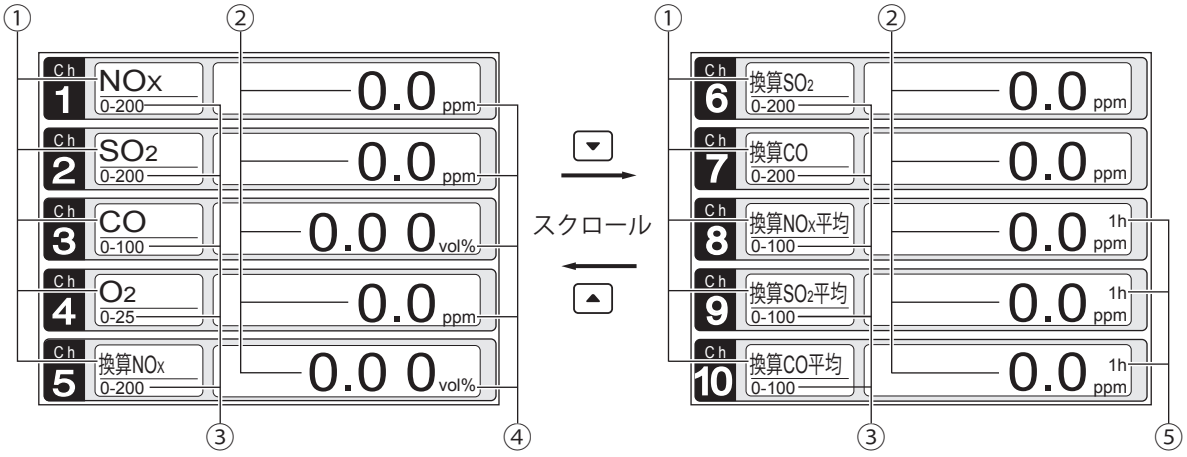


*1：測定モード画面は上下にスクロールします。
*2：付加仕様/Aを選択時のみ表示されます。
*3：IR202-Bの場合は表示されません。

F0802.ai

■ 測定モード画面

電源投入時は必ずこの画面になります。
測定画面は、成分数により異なります。下記画面構成は例です。
6 チャネル以上の出力がある場合は▲▼キーでスクロールして表示できます。



F0803.ai

番号	名　称	機　能
①	成分表示	瞬時値、O_2 換算瞬時値、O_2 換算平均値などの成分表示
②	濃度表示	測定濃度値の表示
③	レンジ表示	レンジ値の表示
④	単位表示	ppm、vol% の表示
⑤	平均時間表示	平均時間の表示

●瞬時値濃度値：　成分表示部に “CO_2”、“CO”、“O_2” などのように測定対象成分が表示されている Ch（成分）は、現在測定しているガス中の測定対象成分の濃度値です。

●O_2 換算濃度値：　成分表示部に“換算 CO”のように“換算＊＊”と表示されている Ch（成分）は、測定対象成分と、O_2 の瞬時値濃度の値、および O_2 換算基準値（「5.7.3 メンテナンスモード」の「5.各種設定画面の説明」参照）から次の式により算出した値です。

$$\text{換算出力} = \frac{21-On}{21-Os} \times Cs$$

On：O_2 換算基準値（アプリケーションにより設定される値）
Os：排ガス中の酸素濃度（%）
Cs：排ガス中の測定対象ガス濃度
ただし、Os は、設定により酸素濃度リミット設定値以上の値はとらない。

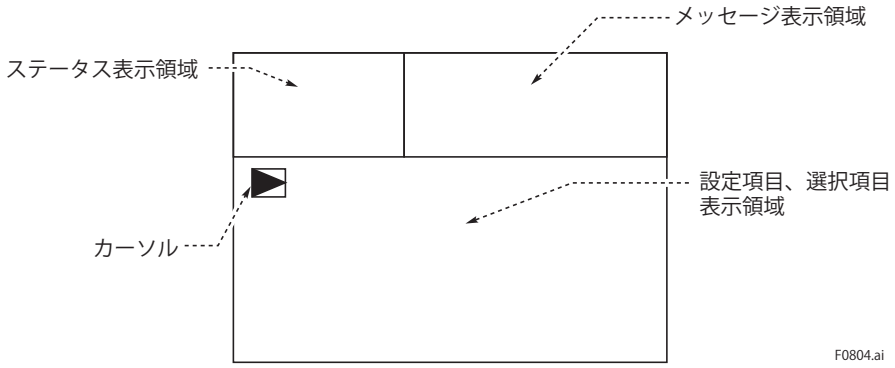
換算対象成分は、NO、SO_2 および CO のみです。

●O_2 換算平均値：　成分表示部に “換算 CO 平均” のように “換算＊＊平均” と表示されている Ch（成分）は、測定対象成分の O_2 換算濃度値を一定時間平均した O_2 換算平均値を出力します（30 秒に 1 回ずつデータを採取）。
平均時間は、平均時間の設定（「5.7 パラメータの設定」参照）にて 1 ～ 59 分または、1 ～ 4 時間の間で可変設定できます（設定した時間はレンジ表示部に “1h” などのように表示されます）。

（注）O_2 換算濃度値および O_2 換算平均値の測定レンジは測定対象成分の測定レンジと同じになります。

■ メニューモード、校正時の画面

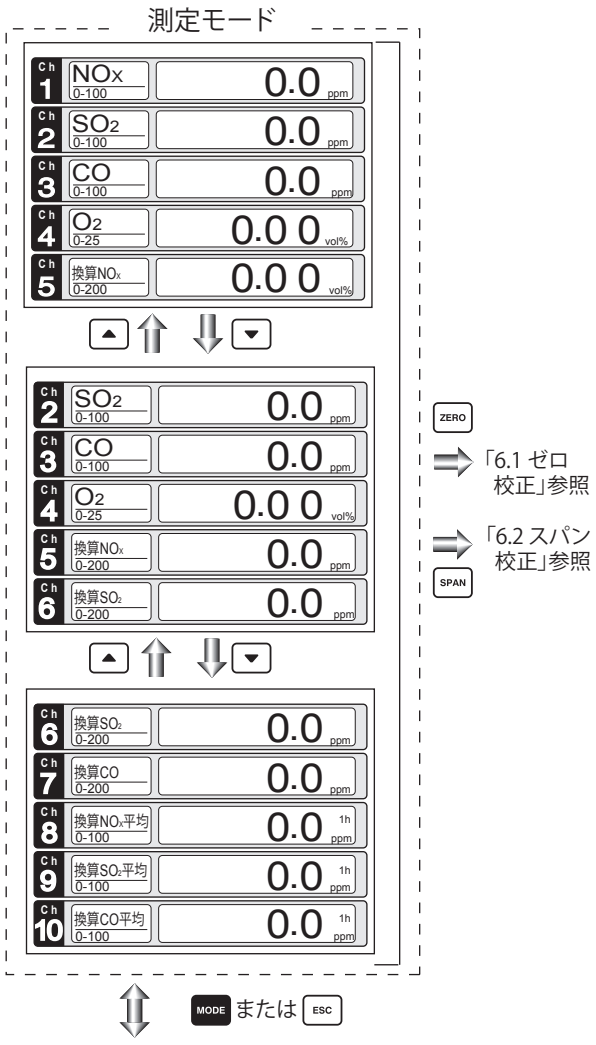
各設定、選択画面は下図のような構成になっています。
- ステータス表示領域では現在のステータスが表示されます。
- メッセージ表示領域では操作に関する案内が表示されます。
- 設定項目、選択項目表示領域では設定する項目や数値が必要に応じて表示されます。
  カーソルを▲▼キーや▶キーで移動し、各項目にあった操作を行ってください。



4.4　表示・操作パネルの基本操作

● 測定モード

測定モードは、 1 画面最大 5Ch を表示します。
表示 Ch が 6Ch 以上ある場合は、▲▼キーを押すと 1Ch ずつ画面がスクロールします。



● メニューモード

レンジ切り換え
校正設定
アラーム設定 *
自動校正設定 *
簡易ゼロ校正設定 *
ピークアラーム設定 *
パラメータ
の表示があります。
詳細は「5. 設定（メニューモード）」を参照してください。
*：　仕様により表示されません

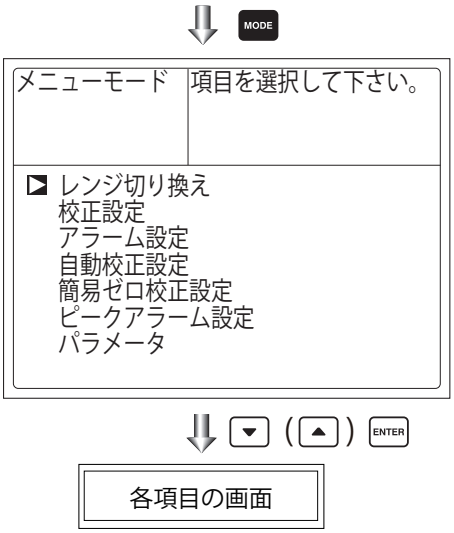
● 終了する場合

設定を終了する場合や、途中で操作を中止する場合は、ESCキーを押してください。
設定操作は無効になり、一つ前の画面に戻ります。

5. 設定（メニューモード）

メニューモードの各項目について説明します。

① 測定モードでMODEキーを押してメニューモードを表示させます。
② 選択したい項目にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。



5.1 レンジ切り換え

測定レンジの変更を行う場合には、「5.7.3　メンテナンスモード」を参照してください。
ここではあらかじめ設定したレンジの切り換えについて説明します。

手動：　使用レンジは本画面で選択します。
リモート：リモートレンジ切り換え接点入力にしたがって、使用レンジが選択されます（「3.5 配線方法」参照）。
自動：　測定濃度値がレンジ 1 の 90%を超えたときはレンジ 1 →レンジ 2 に自動切り換え、レンジ 1 の 80% より小さくなったときはレンジ 2 →レンジ 1 に自動切り換えします。

① ▲▼キーでカーソルを移動して、成分（Ch）を選択し、ENTERキーを押してください。

② レンジ切り換え方法の文字が反転します。▲▼キーを押して “手動”、“リモート”、“自動” を選択し、ENTERキーを押して確定します。

③ “手動” を選択した場合は、レンジ選択のカーソルが反転します。
▲▼キーを押し、レンジ 1 かレンジ 2 を選択します。
カーソルの付いているレンジが、現在選択されているレンジです。
選択後、ENTERキーを押してください。
選択したレンジでの測定に切り換わります。

注意

O_2 換算濃度値、O_2 換算平均値のレンジは、対応する成分のレンジを切り換えると自動的に切り換わります。
“手動” の場合だけでなく、“リモート”、“自動” の場合も同様です。

● レンジ識別接点動作

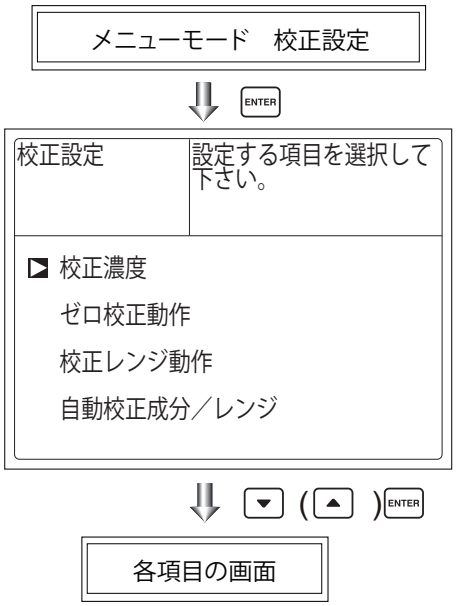
各 Ch（成分）に対応するレンジ識別接点出力は、レンジ 1 が選択されている場合に導通、レンジ 2 が選択されている場合に開放となります。これは、レンジ切り換え方法の設定がどの場合でも共通です。
ただし、リモートホールド接点入力による測定値ホールド中、校正時の測定値ホールド中は、レンジが切り換わっても、レンジ識別接点出力は、ホールド直前のレンジの接点状態を保持します。
ホールド解除後は、現在レンジ相当の接点状態になります。
接点については「3.5 配線方法」を参照してください。

5.2 校正設定

校正時の濃度や動作を設定する場合に使用します。

- [▲][▼]キーで選択したい項目にカーソルを合わせて[ENTER]キーを押してください。

  設定項目は、校正濃度、ゼロ校正動作、校正レンジ動作、自動校正成分／レンジの４つです。



5.2.1 校正濃度

校正時に使用する各 Ch の標準ガス（ゼロ、スパン）の濃度を設定します。

メニューモード　校正設定　校正濃度

↓ ENTER

校正設定 校正濃度	成分を選択して下さい。		
	レンジ	ゼロ	スパン
▶Ch1 NOx	0–50.00ppm	+0000. 0	0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch2 SO_2	0–50.00ppm	+0000. 0	0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch3 CO_2	0–10vol%	+00. 000	10. 000
	0–20vol%	+000. 00	020. 00
Ch4 CO	0–50.00ppm	+0000. 0	0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch5 O_2	0–10vol%	21. 00	01. 00
	0–25vol%	21. 00	01. 00

↓ ▼ (▲) ENTER

① ▲▼キーでカーソルを移動して、成分（Ch）を選択し、ENTERキーを押してください。

② 校正濃度の選択画面が表示されたら、▲▼▶キーを押して、設定したい濃度項目を選択し、ENTERキーを押すと数値が反転します。

校正設定 校正濃度	濃度を設定する項目を選択して下さい。		
	レンジ	ゼロ	スパン
Ch1 NOx	0–50.00ppm	+0000. 0	▶0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch2 SO_2	0–50.00ppm	+0000. 0	0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch3 CO_2	0–10vol%	+00. 000	10. 000
	0–20vol%	+000. 00	020. 00
Ch4 CO	0–50.00ppm	+0000. 0	0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch5 O_2	0–10vol%	21. 00	01. 00
	0–25vol%	21. 00	01. 00

数値設定カーソル

↓ ▼ ▲ ▶ ENTER

③ 校正ガス濃度値（ゼロ、スパン）を入力してください。
数値の入力は、▲▼キーで 1 桁分の数値の増減を行い、▶キーで桁移動を行います。

数値入力後、ENTERキーを押すと記憶され、次回校正時より有効となります。

校正設定 校正濃度	校正濃度を設定して下さい。		
	レンジ	ゼロ	スパン
Ch1 NOx	0–50.00ppm	+0000. 0	00▶0. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch2 SO_2	0–50.00ppm	+0000. 0	0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch3 CO_2	0–10vol%	+00. 000	10. 000
	0–20vol%	+000. 00	020. 00
Ch4 CO	0–50.00ppm	+0000. 0	0050. 0
	0–500.0ppm	+00000	0500. 0
Ch5 O_2	0–10vol%	21. 00	01. 00
	0–25vol%	21. 00	01. 00

↓ ▼ ▲ ▶ ENTER

校正濃度の設定終了

- **数値の設定範囲**

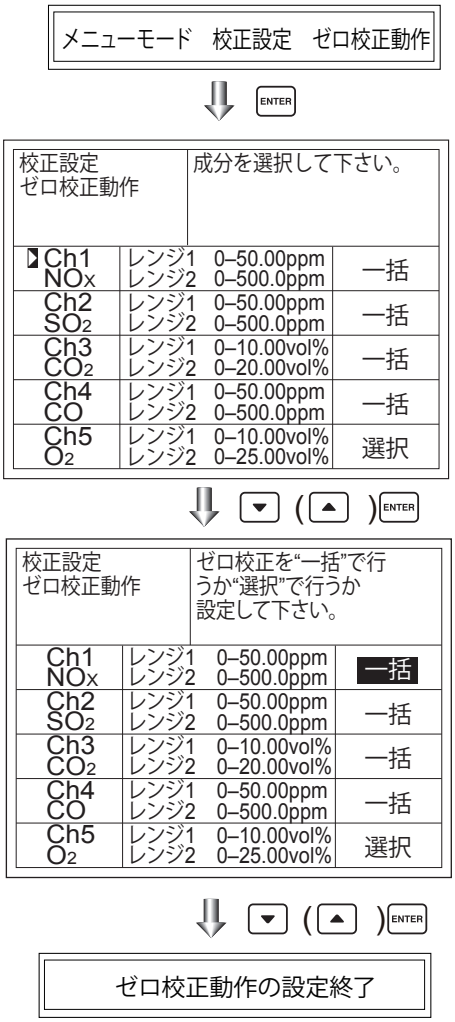
  NOx、SO_2、CO_2、CO、CH_4 および内蔵磁気式酸素計
  スパンガス：　1 ～ 105% FS（フルスケール（FS）は各レンジ値です。）
  ジルコニア式酸素濃度計（O_2）
  ゼロガス：　5 ～ 25 vol%
  （大気使用の場合は 21.00 vol%）
  スパンガス：　0.01 ～ 5 vol%
  上記の範囲外の値は設定できません。

注意

酸素濃度計にジルコニア式を使用する場合、酸素濃度計の濃度設定は、ゼロのところに 21.00（大気使用の場合）、標準ガスボンベを使用する場合はボンベに表記されている濃度を設定してください。

5.2.2 ゼロ校正動作

手動でゼロ校正を行うとき、全ての測定成分を同時に校正するか、測定成分を選択しながら校正するかを設定します。



① ▲▼キーでカーソルを移動して、成分（Ch）を選択し、ENTERキーを押してください。

② ▲▼キーキーで“選択”か“一括”を選択します。

- **選択項目**
  “一括”： 手動のゼロ校正時、“一括”に設定したCh（成分）を同時にゼロ校正します。
  “選択”： 手動のゼロ校正時、Ch（成分）を選択してからゼロ校正します。

注記

ゼロガスとして標準ガスボンベ、大気空気を使用の場合は“一括”に設定してください。

③ 設定後、ENTERキーを押すと指定した校正動作を行います。

● 手動校正時の画面例（「6. 校正」参照）

・全てのCh（成分）を“選択”と設定した場合は、反転したカーソルが1つだけ出現します。

手動ゼロ校正		カーソルの成分をゼロ校正します。指示が安定したらＥＮＴキーを入力して下さい。
Ch1 NOx	レンジ1 0–50.00ppm ▶レンジ2 0–500.0ppm	0
Ch2 SO2	レンジ1 0–50.00ppm ▶レンジ2 0–500.0ppm	0
Ch3 CO2	レンジ1 0–10.00vol% ▶レンジ2 0–20.00vol%	0. 00
Ch4 CO	レンジ1 0–50.00ppm ▶レンジ2 0–500.0ppm	0
Ch5 O2	レンジ1 0–10.00vol% ▶レンジ2 0–25.00vol%	21. 00

・全てのCh（成分）を“一括”と設定した場合、は、反転したカーソルが全成分に出現します。

手動ゼロ校正		カーソルの成分をゼロ校正します。指示が安定したらＥＮＴキーを入力して下さい。
Ch1 NOx	レンジ1 0–50.00ppm ▶レンジ2 0–500.0ppm	0
Ch2 SO2	レンジ1 0–50.00ppm ▶レンジ2 0–500.0ppm	0
Ch3 CO2	レンジ1 0–10.00vol% ▶レンジ2 0–20.00vol%	0. 00
Ch4 CO	レンジ1 0–50.00ppm ▶レンジ2 0–500.0ppm	0
Ch5 O2	レンジ1 0–10.00vol% ▶レンジ2 0–25.00vol%	21. 00

F0907.ai

5.2.3 校正レンジ動作

ゼロ・スパン校正時（手動校正、自動校正）、各 Ch（成分）のレンジを表示レンジ単独で校正、または 2 レンジ連動させて校正を行うか設定します。

① ▲▼キーでカーソルを移動して、成分（Ch）を選択し、ENTERキーを押してください。

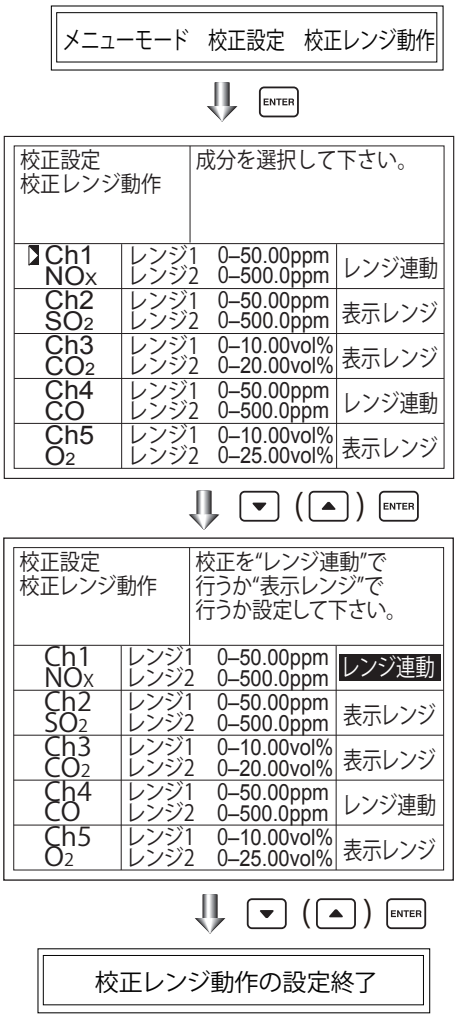
② ▲▼キーキーで “レンジ連動” か “表示レンジ” を選択します。

- **選択項目**
  “レンジ連動”： 設定された Ch のレンジ 1 とレンジ 2 を連動させてゼロ・スパン校正します。
  “表示レンジ”： 設定された Ch の校正時に表示されているレンジのみをゼロ・スパン校正します。
- **例**

Ch1 NOx	レンジ 1　0 － 50 ppm レンジ 2　0 － 500 ppm	レンジ連動
Ch2 SO_2	レンジ 1　0 － 50 ppm レンジ 2　0 － 500 ppm	表示連動

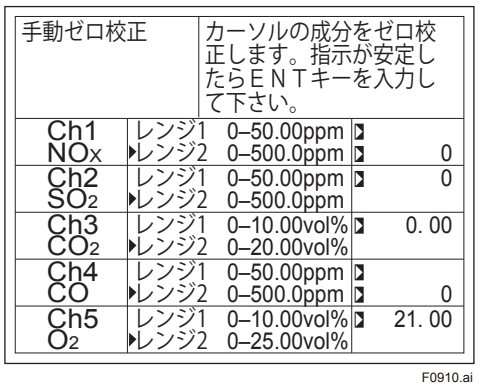
Ch1 はレンジ 1、2 を連動させて校正します。
Ch2 は表示レンジだけの校正を実行します。

③ 設定後、ENTERキーを押し、指定した校正レンジ動作を記憶します。



● 手動校正時の画面例（「6. 校正」参照）

NOx と CO を “レンジ連動” に設定の場合、反転したカーソルがレンジ 1、2 の両方に出現します。



F0910.ai

5.2.4 自動校正成分／レンジ

自動校正を行う Ch（成分）の設定、および自動校正時に校正を実行するレンジを設定します。レンジ切り換え方法が“自動”に設定してある Ch（成分）については、手動校正時も、ここで設定したレンジで校正されます。

本設定で選択したレンジは、自動校正時およびレンジ切り換え方法が“自動”になっている成分の手動校正時に、校正動作を実施するレンジとなります。この場合、校正が始まると、自動的にレンジが切り換わり、校正終了と共に元のレンジに戻ります。
レンジ識別接点は、切り換わった時のレンジに連動しますが、ホールド設定が“ON”になっている場合は、接点状態を校正前の状態で保持します。

① ▲▼キーでカーソルを移動して、成分（Ch）を選択し、ENTERキーを押してください。

② 選択した Ch（成分）のレンジの前のカーソルが反転します。▲▼キーを押して、校正するレンジを選択し、ENTERキーを押してください。
選択したレンジで校正を行います。

③ ②の状態から▶キーを押すと、自動校正“する”“しない”の設定が反転します。

④ ▲▼キーで“する”か“しない”かを選択し、ENTERキーを押してください。

“する”と設定した場合、自動校正成分の設定により、以下のように自動校正を行います。
- 自動校正および簡易ゼロ校正によるゼロ校正時は、“する”と設定した Ch（成分）を同時にゼロ校正します。
- 自動校正時のスパン校正は、“する”と設定した Ch（成分）の若い順に順次実行します。

注記

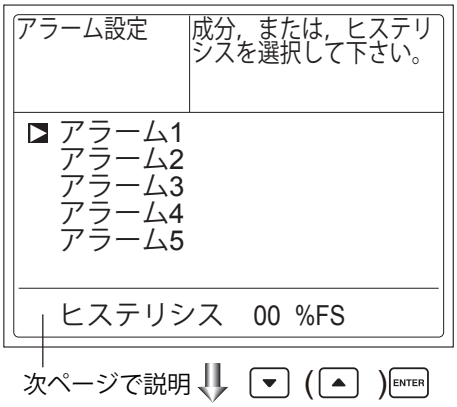
“する”と設定した成分の自動校正および簡易ゼロ校正時のゼロ校正は、「5.2.2 ゼロ校正動作」の設定にかかわらず一括して行われます。

5.3 アラーム設定

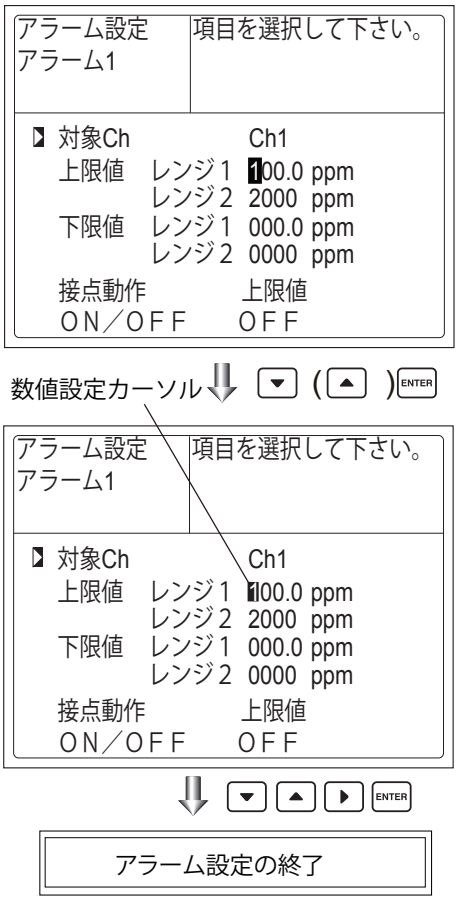
IR202-B は設定できません。

測定中に測定濃度に対する上下限アラームの出力をするための設定を行います。任意に 5 点のアラーム接点出力が使用できます。
アラームの設定を変更する場合は、アラームの ON ／ OFF 設定を “OFF” に設定してから数値の変更を行ってください。

① ▲▼キーでカーソルを移動して、アラーム No. を選択し、ENTERキーを押してください。



② ▲▼キーで設定したい項目にカーソルを合わせて設定後、ENTERキーを押すと、アラームの設定は終了です。



- **設定項目の説明**
  1 つのアラームに対して同じ番号のアラーム接点が対応して動作します。
  - 対象 Ch： アラーム対象のチャネルの設定
    複数のアラームに同じ Ch No. を設定することもできます。
  - 上限値： アラームの上限値（濃度）の設定
    設定範囲；0 ～ 100 % FS（各レンジごとに設定可能）
  - 下限値： アラームの下限値（濃度）の設定
    設定範囲；0 ～ 100 % FS（各レンジごとに設定可能）
  - 接点動作： 上限値、下限値、上限値 or 下限値、上上限値、下下限値の 5 つの選択
    - 上限値、上上限値…上限値を上まわったときだけアラーム接点が閉
    - 下限値、下下限値…下限値を下まわったときだけアラーム接点が閉
    - 上限値 or 下限値…上限値を上まわったとき、または、下限値を下まわったときにアラーム接点が閉じます。
  - ON ／ OFF： アラーム機能を有効にする “ON”、無効にする “OFF”。

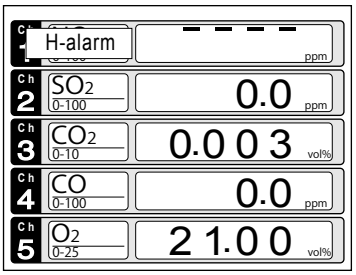
注記

上限値＞下限値となるように、値を設定してください。さらに、（上限値－下限値）＞ヒステリシス幅となるように、設定してください。

● アラーム発生時の画面例

上限値アラーム発生の場合、Ch（成分）に“H-alarm”のメッセージが点灯します。

下限値アラームの場合は“L-alarm”、上上限値の場合は“HH-alarm”、下下限値の場合は“LL-alarm”と表示します。



F0915.ai

注記

電源投入後、10 分間はアラーム判定を行いません。

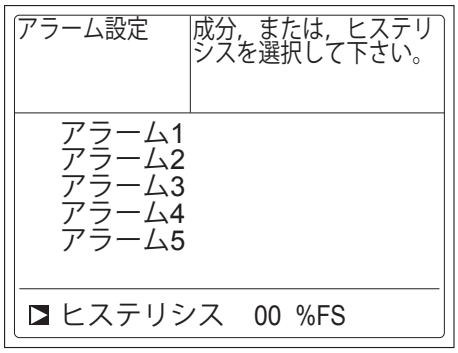
■ ヒステリスシスの設定

アラーム設定値付近でのアラーム出力のチャタリングを防ぐため、ヒステリシスの値を設定します。
0 ～ 20% FS の設定ができます。FS（フルスケール）とは、各成分レンジ幅を 100% にした割合です。

注記

ヒステリシスは、全てのアラームで共通です。

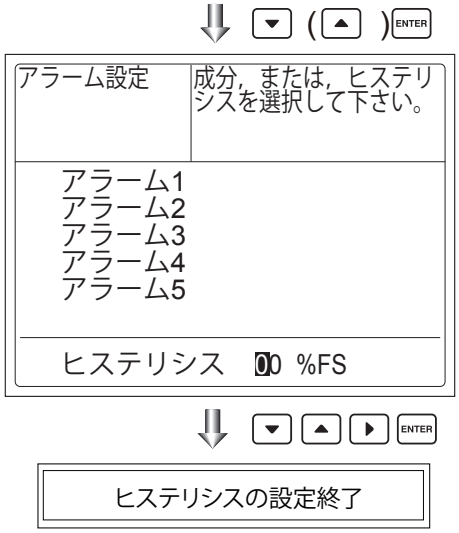
① ▲▼キーでヒステリシスにカーソルを合わせて[ENTER]キーを押してください。



② ヒステリシス値設定画面を表示したら、ヒステリシス値を入力してください。

数値の入力は、▲▼キーで 1 桁分の数値の増減を行い、▶キーで桁移動を行います。

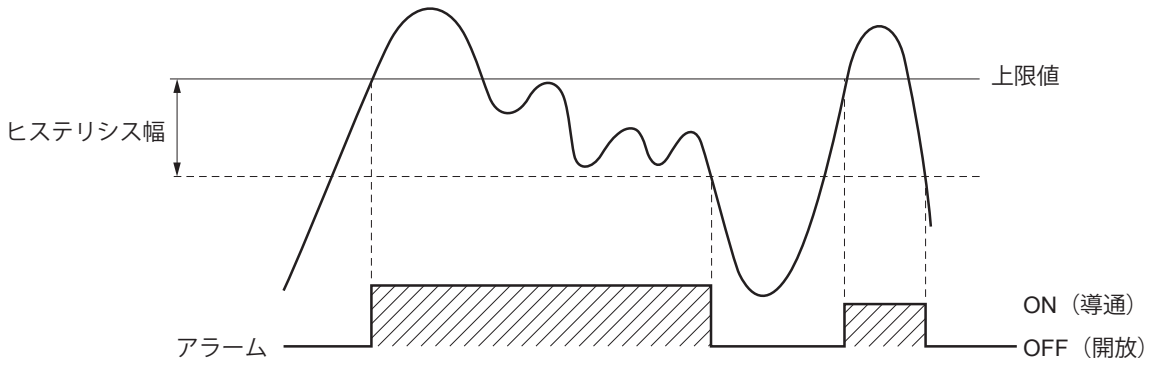
[ENTER]キーを押すと設定したヒステリシスが有効になります。



ヒステリシスの設定終了

● ヒステリシスの動作例（上限値アラームの場合）

図のように上限値を超えるとアラーム出力が“ON”になります。アラーム出力が“ON”の後、上限値から設定したヒステリシス分指示が下がると “OFF” になります。



F0917.ai

5.4 自動校正設定

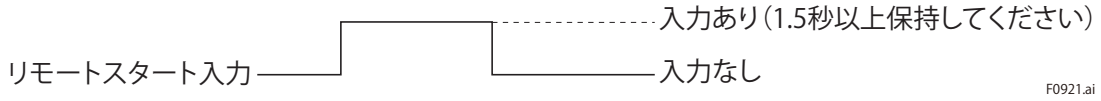
IR202-B は設定できません。

注意

- 自動校正が開始されると自動的に測定画面になります。
- 自動校正中は、キーロック ON ／ OFF（5.7 項参照）および自動校正の強制中止以外のキー操作はできません。
  さらに、キーロックが “ON” のときは、“自動校正中止” もできなくなりますので、自動校正を強制的に中止する場合は、キーロックを “OFF” してから自動校正中止を実行してください。
- 電源断後（停電なども含む）再投入後は、次回の自動校正はスタート時間に設定されている時間に実行し、その後サイクルの間隔で実行します。

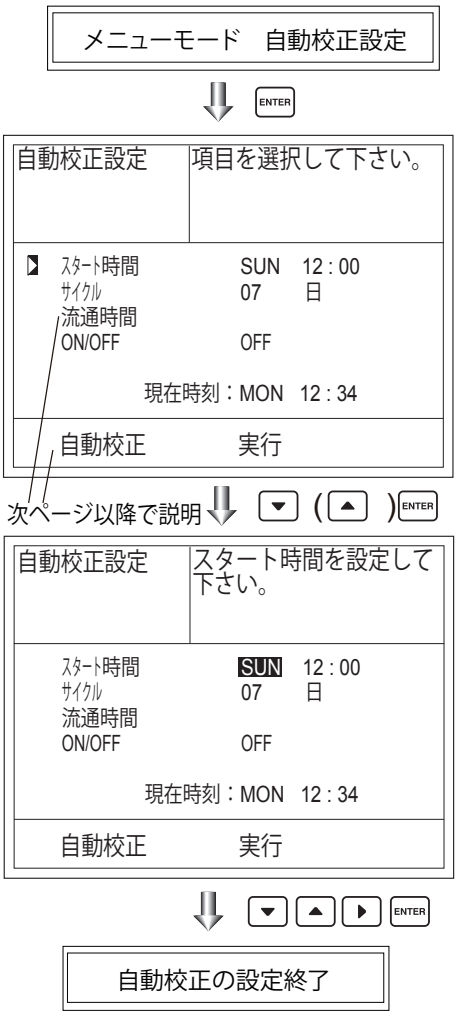
リモートスタートについて

自動校正の ON ／ OFF にかかわらずリモートスタート入力で自動校正が行えます。



ゼロ点およびスパン点の校正を設定した時間で、自動的に実行します。
自動校正の設定を変更する場合は、自動校正設定の ON/OFF を “OFF” に設定してから、数値の変更を行ってください。

自動校正中、接点出力が自動校正中のときノーマルオープン側が導通、それ以外は開放となります（「3.5 配線方法」参照）。



① ▲▼キーで設定したい項目にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。
最初に ON/OFF を “OFF” に設定してから、数値の変更を行ってください。

② 数値入力および設定を行ってください。
▲▼キーで数値入力および設定変更、▶キーでカーソルを右へ移動させます。

- **設定項目の説明**

スタート時間：最初の校正のスタート曜日、時：分の設定

サイクル： スタート時間から次の校正までの周期（単位は時間または日）

設定範囲； 1 ～ 99 時間または 1 ～ 40 日（初期値 7 日）

流通時間： 校正ガスで置き換えを行う時間および校正終了後の試料ガス置換時間（次ページ参照）

設定範囲； 各 60 ～ 900 秒（初期値 300 秒）

ON/OFF： 自動校正動作の ON/OFF 設定

③ 設定後、ENTERキーを押して確定します。次回より入力した設定値で自動校正が行われます。
ON/OFF を “ON” に戻してください。

■ 流通時間の設定

① " 流通時間 " の前にカーソルがある状態で、ENTER キーを押すと、右図のように流通時間設定の表示に移ります。

② ▲▼キーを押して、設定を変更したいガスにカーソルを合わせてENTERキーを押してください。

③ 反転した数値が変更可能となります（60 ～ 900 秒）。

注記

ゼロおよびスパン流通時間は、”応答速度”（5.7.2 項参照）の 5 倍以上になるように設定してください。

④ 数値変更後、ENTERキーを押します。
ESCキーを押すと、自動校正設定画面に戻ります。

注意

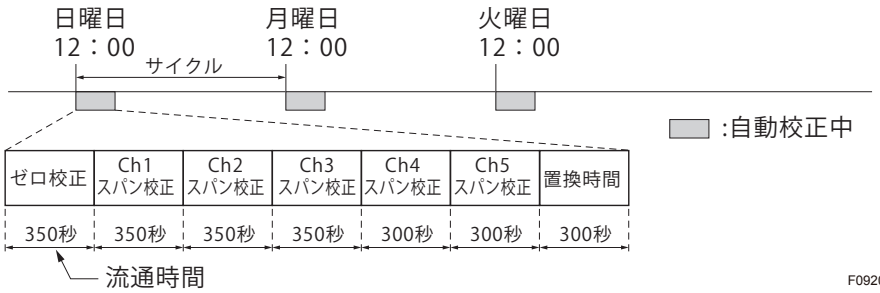
- 本画面で表示される Ch は使用している Ch のみです。
- 校正後のガス置換時間は、ホールド設定が “ON” のときのみ自動校正中接点および測定値出力信号のホールドを延長します。

● 例

5.2.4 項の自動校正成分の設定で、Ch1 ～ Ch5：“する”と設定した場合の例です。

スタート時間	SUN	12：00
サイクル	1	日
流通時間	ゼロ	350秒
	Ch1スパン	350秒
	Ch2スパン	350秒
	Ch3スパン	350秒
	Ch4スパン	300秒
	Ch5スパン	300秒
	置換時間	300秒
ON／OFF	ON	

上記の設定で自動校正を行った場合



■ 自動校正の実行と中止

自動校正を１回のみ実施したい場合、または、自動校正中に校正を強制的に止める場合に使用します。

● 自動校正の実行（1回のみ）

① メニューモードから自動校正設定に入り、自動校正にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。

② 実行が反転表示になり、自動校正を実行するか、確認のメッセージを表示します。
ENTERキーを押すと「自動校正の実行」が実行、ESCキーを押すとキャンセルされます。

● 自動校正の強制中止（自動校正中）

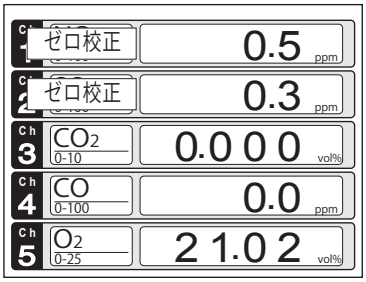
① メニューモードから自動校正設定に入り、自動校正にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。
自動校正中にこの画面に入ると“自動校正　中止”と表示されます。

② 中止が反転表示になり、自動校正を中止するか、確認のメッセージを表示します。
ENTERキーを押すと「自動校正の強制中止」が実行、ESCキーを押すとキャンセルされます。

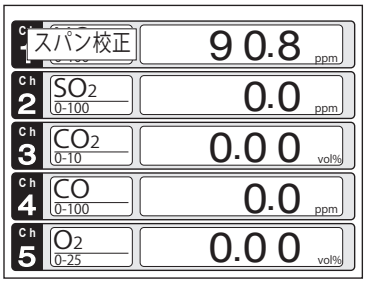
■ 自動校正時の画面例

自動校正成分（5.2.4 項）を Ch1：“する”、Ch2：“する”と設定した場合

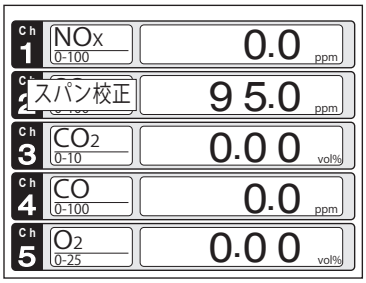
・ ゼロ校正
Ch1、Ch2 に“ゼロ校正”のメッセージが点滅します。



・ Ch1 スパン校正
Ch1 に“スパン校正”のメッセージが点滅します。



・ Ch2 スパン校正
Ch2 に“スパン校正”のメッセージが点滅します。



F0924.ai

5.5 簡易ゼロ校正設定

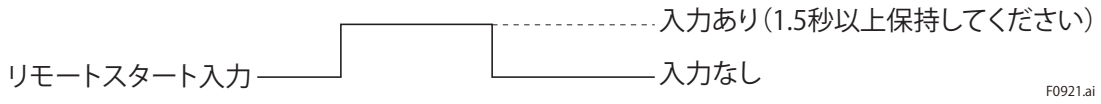
IR202-B は設定できません。

注意

- 簡易ゼロ校正が開始されると、自動的に測定画面になります。
- 簡易ゼロ校正中は、キーロック ON ／ OFF および簡易ゼロ校正の強制中止以外のキー操作はできません。
  さらに、キーロックが “ON” のときは、“簡易ゼロ校正中止” もできなくなりますので、簡易ゼロ校正を強制的に中止する場合は、キーロックを “OFF” してから簡易ゼロ校正中止を実行してください。
- 電源断後（停電なども含む）再投入後は、次回の簡易ゼロ校正はスタート時間に設定されている時間に実行し、その後サイクルの間隔で実行します。
- 自動校正と簡易ゼロ校正の周期が重なった場合は、自動校正を優先し、その回の簡易ゼロ校正を無視します。
- 校正後のガス置換時間は、ホールド設定が “ON” のときのみ自動校正中接点および測定値出力信号のホールドを延長します。

リモートスタートについて

簡易ゼロ校正の ON ／ OFF にかかわらずリモートスタート入力で簡易ゼロ校正が行えます。

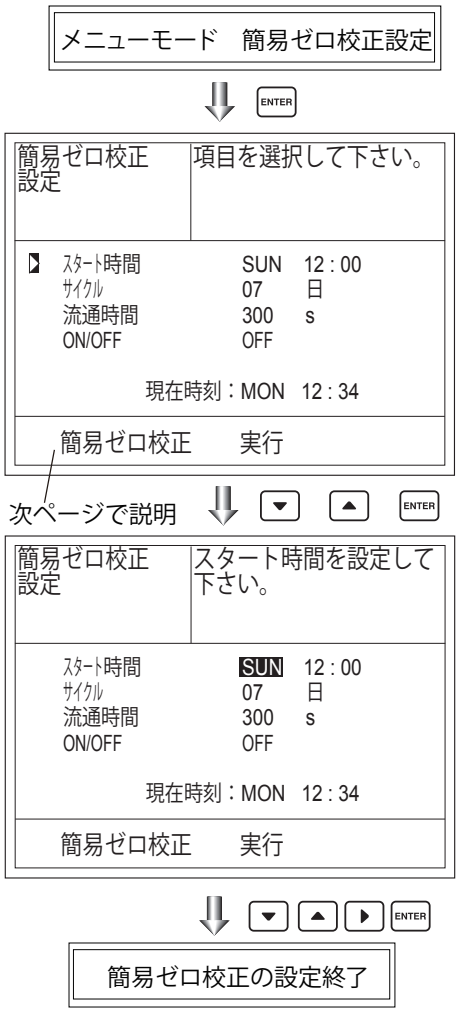


ゼロ点の校正を設定した時間で自動的に実行します。
校正する成分は、「5.2.4 自動校正成分／レンジ」の設定により決定します。
簡易ゼロ校正の設定を変更する場合は、簡易ゼロ校正動作の ON ／ OFF を “OFF” に設定してから数値の変更を行ってください。

自動校正中、接点出力が簡易ゼロ校正中のときノーマルオープン側が導通、それ以外は開放となります（「3.5配線方法」参照）。

① ▲▼キーで設定したい項目にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。
最初に ON/OFF を “OFF” に設定してから、数値の変更を行ってください。

② 数値入力および設定を行ってください。
▲▼キーで数値入力および設定変更、▶キーでカーソルを右へ移動させます。



- **設定項目の説明**

スタート時間：最初の校正のスタート曜日、時：分の設定

サイクル： スタート時間から次の校正までの周期（単位は時間または日）

設定範囲； 1 ～ 99 時間または 1 ～ 40 日（初期値 7 日）

流通時間： 試料セル内を校正ガスで置き換えを行う時間

設定範囲； 各 60 ～ 900 秒（初期値 300 秒）

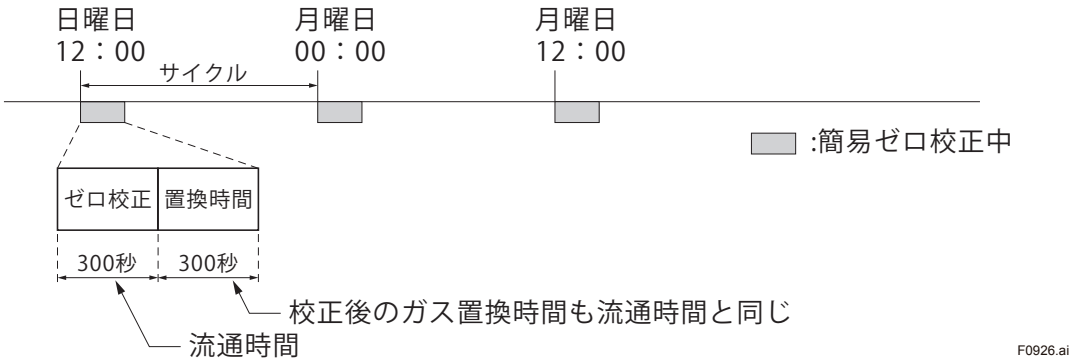
ON/OFF： 簡易ゼロ校正動作の ON/OFF 設定

③ 設定後、ENTERキーを押して確定します。次回より入力した設定値で簡易ゼロ校正が行われます。
ON/OFF を “ON” に戻してください。

例

スタート時間	SUN	12：00
サイクル	12	時間
流通時間	300	秒
ON ／ OFF	ON	

上記の設定で簡易ゼロ校正を行った場合



（5.2.4 項の自動校正成分の設定で、Ch1 ～ Ch5：“する” と設定した成分が一括でゼロ校正されます。）

■ 簡易ゼロ校正の実行と中止

簡易ゼロ校正を１回のみ実施したい場合、または、簡易ゼロ校正中に校正を強制的に止める場合に使用します。

● 簡易ゼロ校正の実行（1回のみ）

① メニューモードから簡易ゼロ校正設定に入り、簡易ゼロ校正にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。

▼ (▲) ENTER

② 実行が反転表示になり、簡易ゼロ校正を実行するか、確認のメッセージを表示します。
ENTERキーを押すと「簡易ゼロ校正の実行」が実行、ESCキーを押すとキャンセルされます。

● 簡易ゼロ校正の強制中止（簡易ゼロ校正中）

① メニューモードから簡易ゼロ校正設定に入り、簡易ゼロ校正にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。
簡易ゼロ校正中にこの画面に入ると“簡易ゼロ校正　中止”と表示されます。

▼ (▲) ENTER

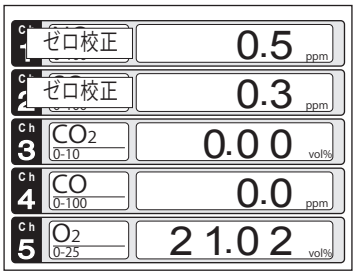
② 中止が反転表示になり、簡易ゼロ校正を中止するか、確認のメッセージを表示します。
ENTERキーを押すと「簡易ゼロ校正の強制中止」が実行、ESCキーを押すとキャンセルされます。

■ 簡易ゼロ校正時の画面例

自動校正成分（5.2.4 項）を Ch1：“する”、Ch2：“する”と設定した場合

・ゼロ校正

Ch1、Ch2 に“ゼロ校正”のメッセージが点滅します。



F0929.ai

5.6 ピークアラーム設定

ピークアラームおよび本設定画面は、付加仕様（/A）が付加されている場合のみ表示されます。
測定中、CO 測定濃度が上限値を超えたピークの回数が設定回数以上になった場合にアラームを出力します。ここでは、そのピークアラームの各種設定を行います。

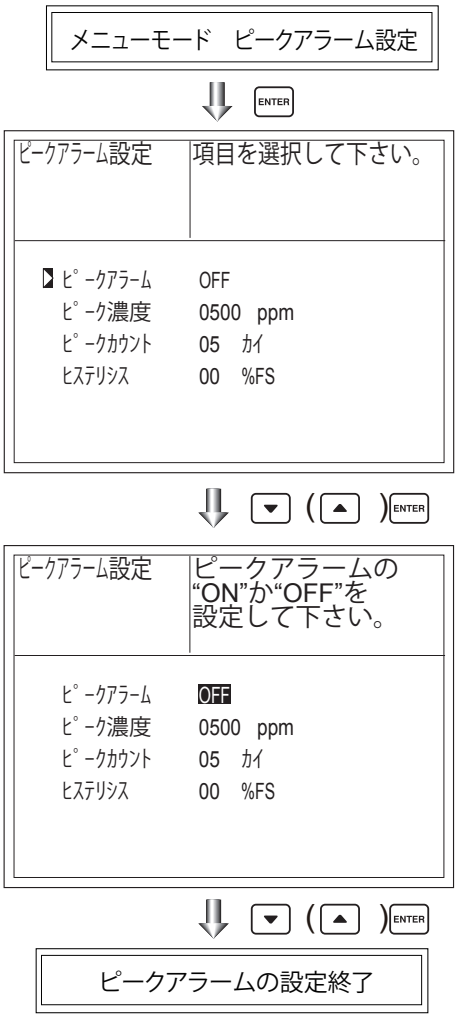
注記

電源投入後、10 分間は、ピークカウントを行いません。

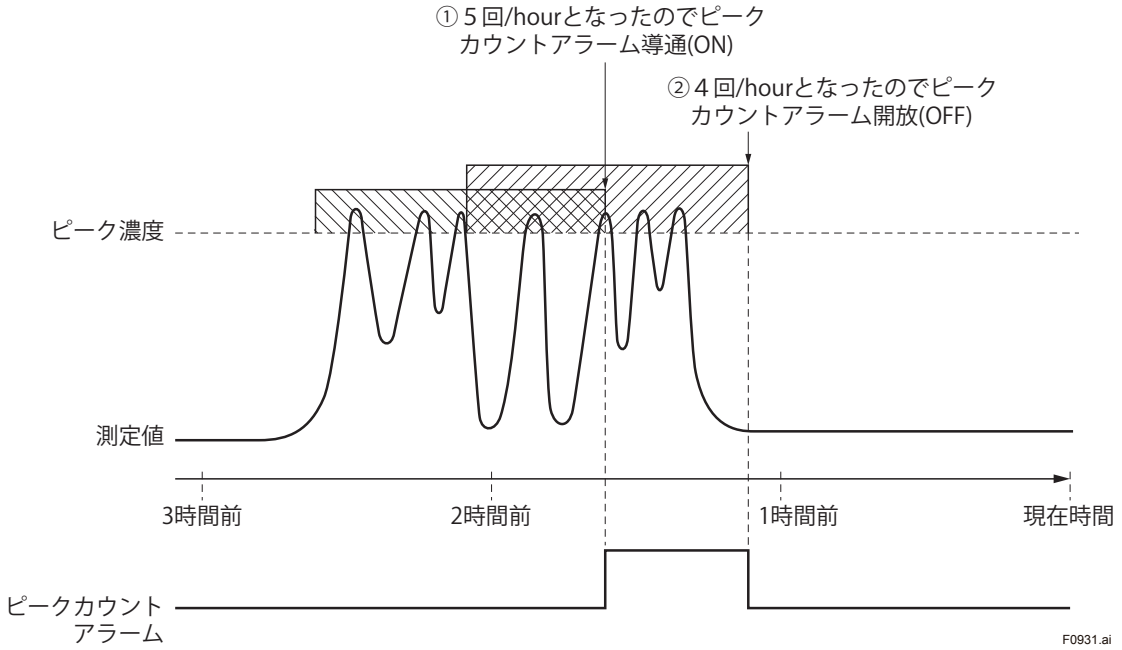
ピークアラーム： ピークアラームの ON ／ OFF 設定
ピークアラーム濃度： 設定したピーク濃度値を超えると 1 回カウント
設定範囲；10 ～ 1000 ppm → 5 ppm ステップ（初期値　500 ppm）
ピークカウント： 設定した回数以上のピークが発生した場合、ピークカウントアラームを出力する
設定範囲；1 ～ 99 回（初期値　5 回）
ヒステリシス： チャタリングを防止します。
1 回のピークがピーク濃度を超えたら、ヒステリシスの余裕をカウントします。
設定範囲；0 ～ 20% FS（初期値　0% FS）
% FS とは CO レンジを 100% とした時の割合

① [▲][▼]キーで設定したい項目にカーソルを合わせて[ENTER]キーを押してください。

② 数値入力および設定を行ってください。
数値の入力は、[▲][▼]キーで 1 桁分の数値の増減を行い、[▶]キーで桁移動を行います。
[ENTER]キーを押すと設定値を記憶します。



ピークアラームの動作例



CO 瞬時値がピーク濃度を超えた場合、カウントアップを行います。そのピーク数が 1 時間当たり設定回数以上出現した場合、ピークカウントアラームが導通（ON）状態となります。そして 1 時間当たり設定回数未満となったときに開放（OFF）状態となります。

上の図で① 部分が 1 時間で 5 回ピークが出現したのでピークカウントアラームが“ON”します。①～② までの時間は、ピークが 1 時間当たり 5 回以上なので“ON”のままです。②の部分で 1 時間当たり 4 回となり“OFF”となります。
ヒステリシスの動作は、アラーム設定のヒステリシスに同様で、ピーク濃度付近で測定対象ガスがふらついたときのチャタリングを防ぎます。

ピークカウントアラームの解除

ピークカウントアラームを解除する場合は、一度ピークアラームの設定を“OFF”にしてください。
ピークアラームを“ON”にした時点から、ピークカウントが 0 より始まります。

5.7 パラメータの設定

パラメータの設定は、時刻、キーロックなどの必要に応じて設定を行うものです。
ここで設定する項目は次のとおりです。

時刻： 現在の年 / 月 / 日、曜日、時：分の設定

キーロック： キーロック OFF にするキー操作以外の操作を制限する ON/OFF 設定

ホールド： 校正時出力をホールドする／しないの設定、およびホールドする値の設定（5.7.1 項参照）
設定範囲；0-100% FS

応答速度： 電気系の応答時間の設定
設定範囲； 赤外線測定成分＝ 1 ～ 9 周期（初期値：1 周期）
酸素濃度計＝ 1 ～ 60s（初期値：15s）
※ 周期はメンテナンスモード→サンプルスイッチ設定にて設定可能です。
1 周期（s）は比較ガス流通時間（s）と試料ガス流通時間（s）の和になります。

平均時間： 移動平均時間の設定
設定範囲； 1 ～ 59 分または 1 ～ 4 時間（初期値： 1 時間）
単位を分に設定した場合 1 ～ 59、時間に設定した場合 1 ～ 4

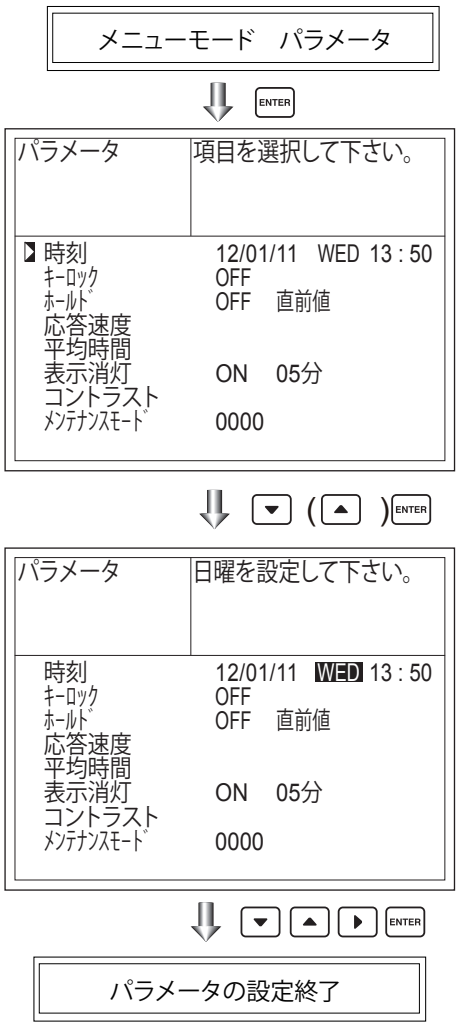
表示消灯： 表示部バックライトの自動消灯と消灯までの時間を設定
設定範囲；1 ～ 60 分（初期値：5 分）

コントラスト： 液晶のコントラスト調整

ﾒﾝﾃﾅﾝｽﾓｰﾄﾞ:メンテナンスモード
メンテナンスモードに入るためにはパスワードの入力が必要（5.7.3 項参照）
設定範囲；0000 ～ 9999（初期値：0000）

① [▲][▼]キーで設定したい項目にカーソルを合わせて[ENTER]キーを押してください。

② 数値入力および設定を行ってください。
[▲][▼]キーで数値入力および設定変更を行い、[▶]キーでカーソルを右へ移動させます。
[ENTER]キーを押すと入力した設定値でパラメータ設定を実行します。



5.7.1 ホールド

ホールドを “ON” に設定すると校正中（手動校正、自動校正共）、およびガス流通時間の間（「5.4 自動校正設定」参照）、各 Ch（成分）の出力信号がホールドされます。また、ホールドの ON ／ OFF の設定にかかわらず外部入力により出力信号をホールドすることも可能です。
ホールドする値は、出力ホールドに入る直前の値 “直前値” もしくは、任意の値 “設定値” を選択することができます。
手動、自動を問わず、校正ガスが流通した後に校正動作を中止した場合も、ホールド延長時間の出力ホールドを行います。

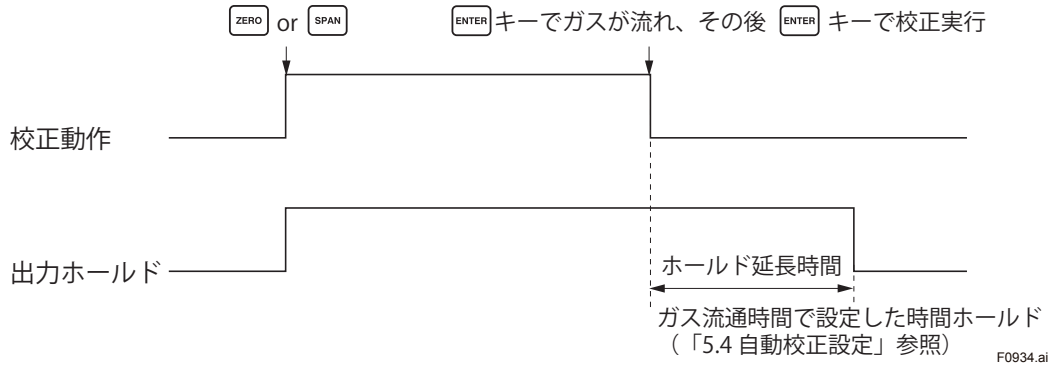
測定瞬時値表示はホールドしません（出力のみホールド）。
ホールドを設定値ホールドに設定した場合、O_2 換算瞬時値は設定値にて計算されホールドします。
ホールド中はレンジ切り換えを行っても、レンジ識別接点出力は切り換わりません。

● ホールド中の画面表示

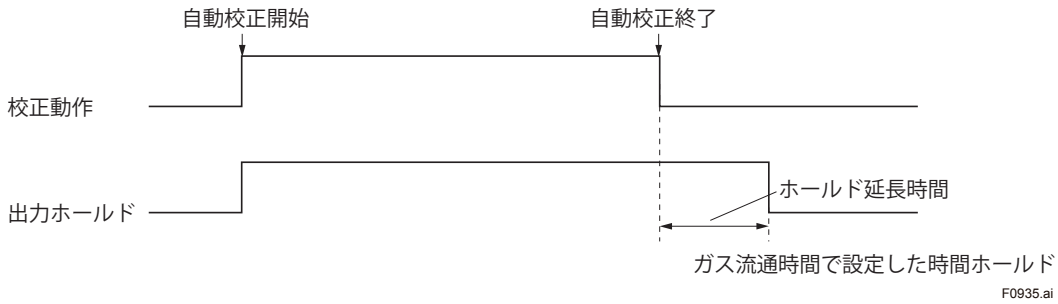
測定画面で “ホールド中” のメッセージが点滅します。校正動作中は、校正動作の画面表示をするためホールドしていても“ホールド中”は表示しません。ホールド延長時間になってから表示します。

● ホールドの動作

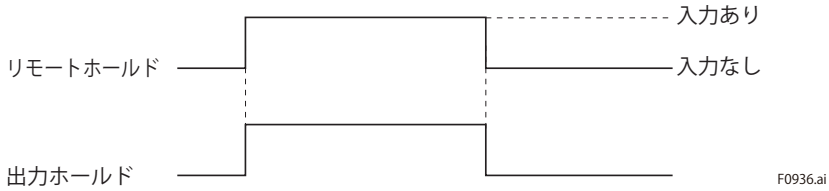
・ 手動校正時の動作



・ 自動校正時の動作



・ 外部ホールド

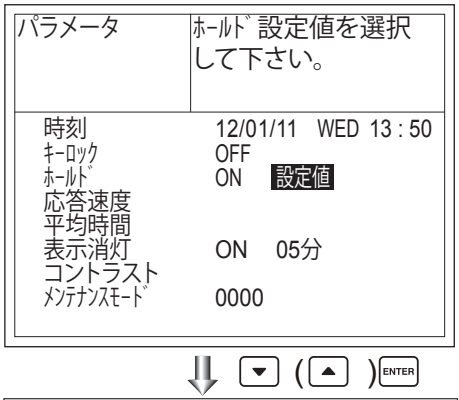


① ホールドにカーソルを合わせ[ENTER]キーを押します。

② “ON”または“OFF”が反転します。
[▲][▼]キーで変更します。

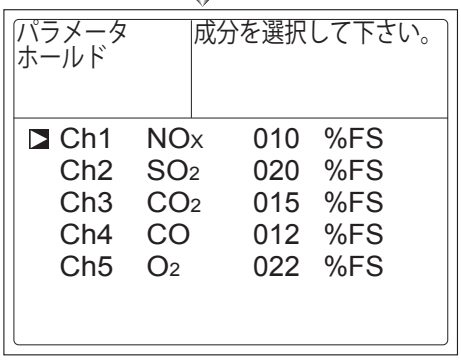
③ [▶]キーを押すと、“直前値”または“設定値”の文字が反転します。
[▲][▼]キーで変更します。

“直前値”：ホールド直前の値でホールドします。
“設定値”：設定した任意のホールド値でホールドします。

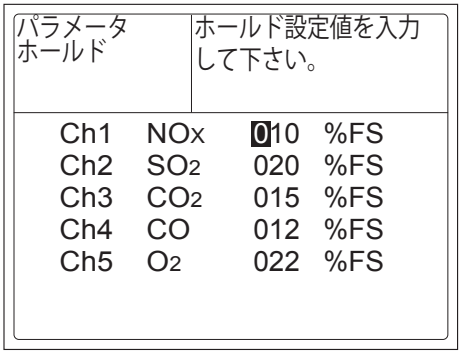


④ “設定値”で[ENTER]キーを押すと設定値入力画面に移ります。

⑤ [▲][▼]キーで設定したい Ch（成分）にカーソルを合わせて[ENTER]キーを押してください。

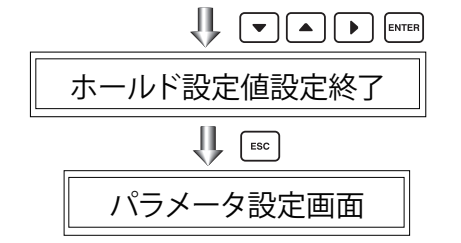


⑥ 数値が反転し、変更可能となります。
数値の入力は、[▲][▼]キーで 1 桁分の数値の増減を行い、[▶]キーで桁移動を行います。
数値を変更後[ENTER]キーを押します。



注意

設定値はレンジに対して%での設定です。
２レンジとも共通です。
たとえば、レンジが 0-1000 ppm の場合、ホールド設定値を 10% FS と設定すると、そのときの測定値には関係なく、100 ppm 相当の出力をしてホールドします。



⑧ [ESC]キーを押してパラメータ設定画面に戻ります。

5.7.2 応答速度、平均時間、表示消灯、コントラスト

■ 応答速度

電気系の応答時間を変えることができます。
Ch（成分）ごとに設定が可能です。

注意

ここで設定できる時間（S）は、あくまでも目安となるもので正確な値ではありません。
お客様の必要に応じて値を設定してください。

パラメータ 応答速度	成分を選択して下さい。		
▶ Ch1	NOx	1 周期	0020 s
Ch2	SO_2	1 周期	0020 s
Ch3	CO_2	1 周期	0020 s
Ch4	CO	1 周期	0020 s
Ch5	O_2	15 s	

F0940.ai

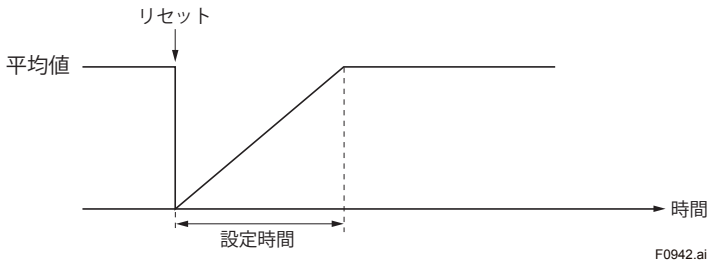
■ 平均時間

O_2 換算平均値の移動平均時間の設定ができます。
1 ～ 59 分（1 分ステップ）または 1 ～ 4 時間（1 時間ステップ）の平均時間が設定できます。
設定を変えると O_2 換算平均値はリセットされます。設定を変えた成分だけ、ENTERキーの入力時にリセットされます。

パラメータ 平均時間	時間または単位を選択して下さい。		
Ch8	換算NOx平均	01	時間
Ch9	換算SO_2平均	01	時間
Ch10	換算CO平均	50	分

● 平均動作の例

平均時間を 1 時間と設定したとき



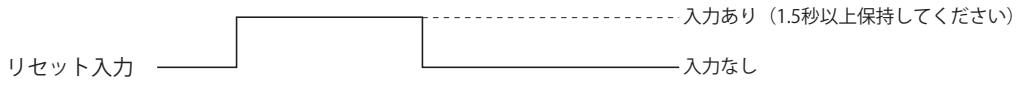
F0942.ai

- サンプリング周期は 30 秒に 1 回です。
- 平均値は現在の時点より、1 時間（設定時間）前までの平均を 30 秒ごとに出力します。
- リセット時点では、現在の時間より前の値は全てゼロとして計算されます。
  したがって、正確な平均値となるのは、リセットより 1 時間後となります。

● 平均値リセット

平均時間の設定を変更したときにリセットされます。付加仕様 /K を選択時は、外部入力からリセットができます。

O_2 換算平均値をクリアし、平均を始めます。全ての平均値を同時にリセットします。リセット入力時点で表示値および出力値は 0 ppm（vol%）相当となります。



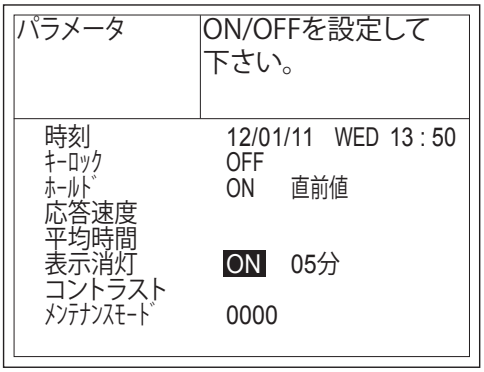
入力ありの間、リセットが続きます。
入力ありから入力なしに変化したとき、平均動作を開始します。

F0939.ai

■ 表示消灯

液晶表示部のバックライトを自動消灯するための設定です。
測定画面に復帰した時点から、キー操作なしで設定した時間を経過すると自動的にバックライトが消灯します。
バックライト消灯から復帰するには任意のキーを押してください。

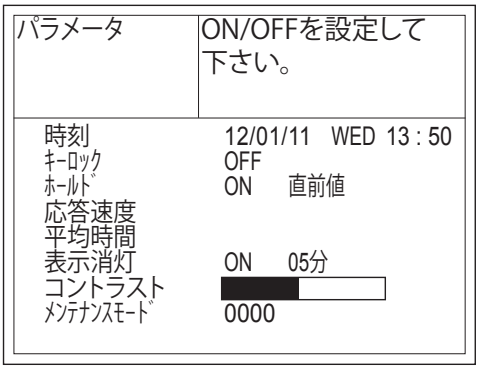
設定を “ON” にしたときのみ自動消灯までの時間が表示されます。この状態で▶キーを押すと、▲▼キーで時間設定が変更できます。ENTERキーで確認します。
“OFF” に設定した場合は、バックライトは消灯しません。



F0943.ai

■ コントラスト

液晶表示部のコントラストを調整できます。
▲▼キーでコントラストが変化します。
見やすいところに調整しENTERキーで確定してください。



F0944-2.ai

5.7.3 メンテナンスモード

センサー入力値の確認、エラーログファイルの表示、パスワードの設定などを行います。
メンテナンスモードは、最初にパスワードを設定し、次回からメンテナンスモードに入る時に設定されたパスワードが必要となります。

① メンテナンスモードにカーソルを合わせ[ENTER]キーを押します。

② [▲][▼]キーで数値を変更、[▶]キーでカーソルを右に移動させます。
数値を変更後[ENTER]キーを押します。

工場出荷時のパスワードは“0000”となっていますので、パスワード変更前であればこの値でメンテナンスモードに入ることができます。

③ パスワードを入力すると、メンテナンスモード項目選択画面が表示されます。
[▲][▼]キーで選択したい項目にカーソルを合わせて[ENTER]キーを押してください。

以降に各メンテナンスの画面を示します。
各画面からは、[ESC]キーを押して戻ることができます。

注意

「6. ファクトリーモード」は当社サービス用ですので、お客様は使用できません。

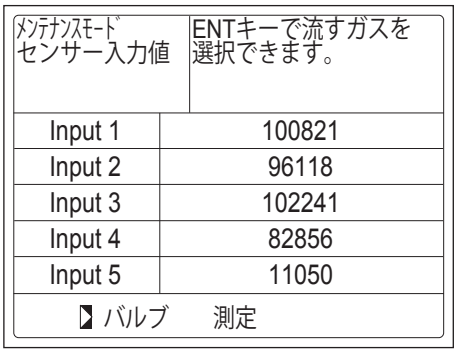
1. センサー入力値

センサー入力値の確認ができます。

入力 1 ～ 4：赤外線センサーのデジタル値
入力 5：　　酸素濃度計のデジタル値

注意

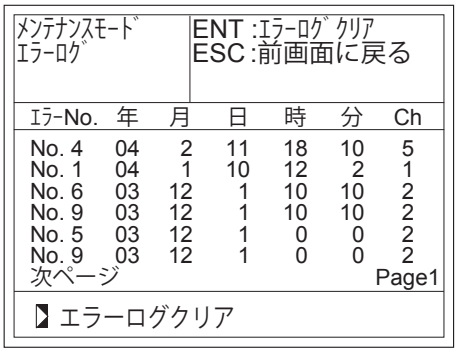
お客様は設定を変更しないでください。



2. エラーログ

エラー発生の履歴が確認できます。
最新の 14 個のエラーを記録しています。
エラーの内容は「8.　エラーメッセージ」を参照してください。

エラーログクリアでENTERキーを押すと、エラー記録を全て消去できます。



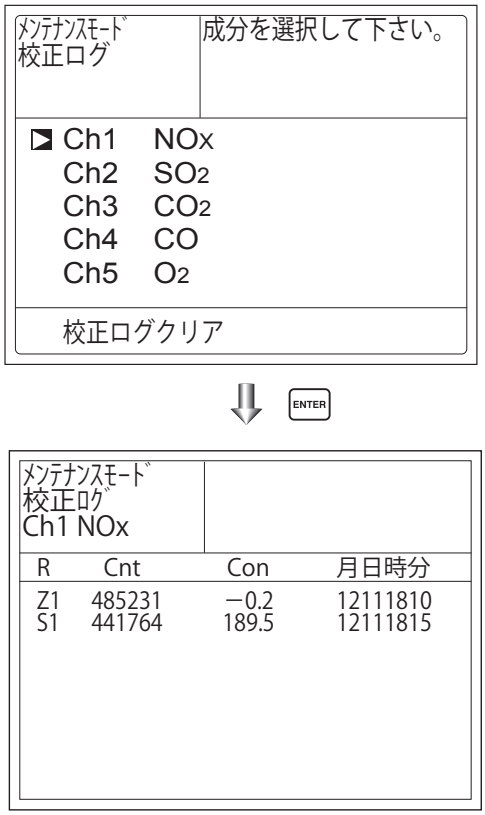
3. 校正ログ

過去の校正の履歴が確認できます。
ゼロ・スパン校正を実施した時点での、センサー入力値、濃度値、日時を記録しています。

Ch（成分）ごとに、最新の 10 個の校正データを記録しています。

R…　Z1：レンジ 1 のゼロ校正（Z）の意味
　　S1：レンジ 1 のスパン校正（S）の意味
　　Z2：レンジ 2 のゼロ校正（Z）の意味
　　S2：レンジ 2 のスパン校正（S）の意味
Cnt…校正時の測定検出器の値（センサー入力値）
Con…校正直前の表示濃度値

校正ログクリアにカーソルを合わせてENTERキーを押すと、校正記録を全て消去できます。



F0947.ai

4. 出力調整

アナログ出力の調整用画面です。
調整する OUT の番号に対応する出力端子にデジタルマルチメータを接続し、ゼロで 4 mA または 0 V、スパンで 20 mA または 1 V の出力となるように数値を調整します。

ﾒﾝﾃﾅﾝｽﾓｰﾄﾞ 出力調整			ZERO/SPAN調整		
OUT	ゼロ	スパン	OUT	ゼロ	スパン
1	▶1245	11845	7	01900	12500
2	01245	11845	8	01900	12500
3	01245	11845	9	01900	12500
4	01245	11845	10	01900	12500
5	01245	11845	11	01900	12500
6	01245	11845	12	01900	12500

▲▼▶キーでカーソルを移動して、調整する出力（OUT No. およびゼロ・スパン）を選択し、ENTERキーを押してください。
調整する数値が反転します。▲▼キーを押して、出力を見ながら数値を調整してください。▶キーを押すと桁の移動ができます。
調整が完了した後、ENTERキーを押してください。

▼▲▶ENTER

ﾒﾝﾃﾅﾝｽﾓｰﾄﾞ 出力調整			ZERO/SPAN調整		
OUT	ゼロ	スパン	OUT	ゼロ	スパン
1	0124**5**	11845	7	01900	12500
2	01245	11845	8	01900	12500
3	01245	11845	9	01900	12500
4	01245	11845	10	01900	12500
5	01245	11845	11	01900	12500
6	01245	11845	12	01900	12500

5. 各種設定画面の説明

パスワード： パラメータの設定画面から、メンテナンスモードへ移行するときのパスワードを設定します。
任意の 4 桁の値が設定可能、設定範囲：0000 ～ 9999（初期値：0000）

酸素換算： 酸素（O_2）換算演算時の酸素（O_2）換算基準値の設定です。
設定可能範囲：00 ～ 19%（初期値：12%）

リミット： 酸素（O_2）換算演算時の酸素濃度リミットの設定です。
設定可能範囲：01 ～ 20%（初期値：20%）

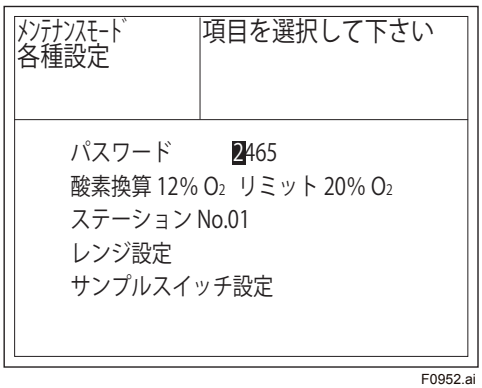
※ 酸素換算の計算方法は、「4.3 モードと画面」の O_2 換算濃度値を参照してください。
本機能は IR202-B ではご利用いただけません。

ステーション No.： MODBUS 通信時のステーション No. の設定です。
設定可能範囲：00~32

レンジ設定： 測定レンジの変更・設定を行う画面へ移行します。次ページ参照。

サンプルスイッチ設定：
サンプルスイッチに関連したパラメータの設定・変更を行う画面に移行します（IR202-C のみ表示されます）。

▲▼キーを押して、設定変更したい項目の前にカーソルを移動してください。
パスワード、酸素換算、リミット、ステーション No. では、数値が反転します。
▲▼キーで任意の数値に変更し、ENTERキーを押してください。



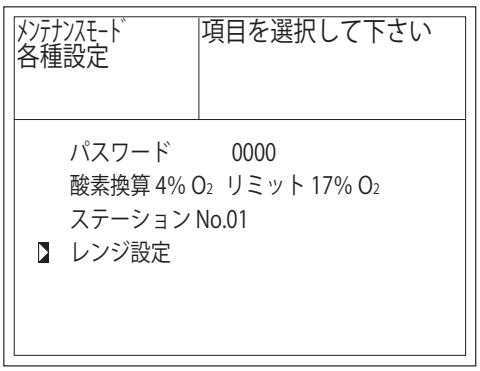
F0952.ai

注意

設定したパスワードは、忘れないよう管理してください。パスワードがわからなくなるとメンテナンスモードに入れなくなります。パスワードを紛失した場合には、当社サービスへ連絡ください。

● レンジ設定

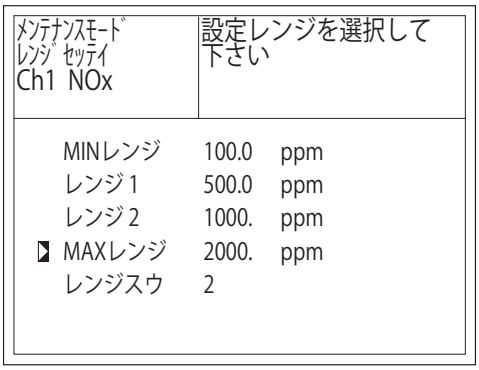
レンジの設定・変更時に設定します。
測定レンジは、購入時に形名コードで指定している最小、最大レンジの範囲で任意に設定可能です。使用レンジも 1 または 2 で選択可能です。



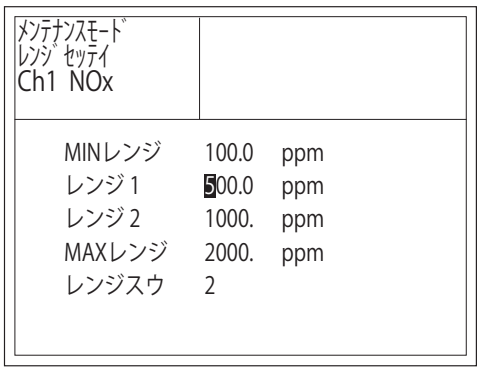
▼ (▲) ENTER

F0953.ai

▼ (▲) ENTER



▼ (▲) ENTER



▼ ▲ ▶ ENTER

レンジの設定・変更終了

F0954.ai

① ▲▼キーでレンジ設定にカーソルを移動し、ENTERキーを押します。

② ▲▼キーで設定変更したい Ch（成分）にカーソルを合わせてENTERキーを押します。

③ ▲▼キーで変更する設定値にカーソルを合わせてENTERキーを押してください。

- **レンジ設定可能な範囲**
  レンジ 1、レンジ 2 の値は、MIN レンジと MAX レンジの間の値（MIN レンジ、MAX レンジ含む）で、かつレンジ 1 ＜レンジ 2 でなければなりません。レンジスウは 1 または 2

④ ▲▼キーで数値の変更をしてください。
▶キーで桁を移動できます。
単位の変更はできません。
小数点位置は、小数点位置が反転している状態で▲▼キーを押すと位置を移動できます。

⑤ 変更が終わりましたら、ENTERキーを押してください。

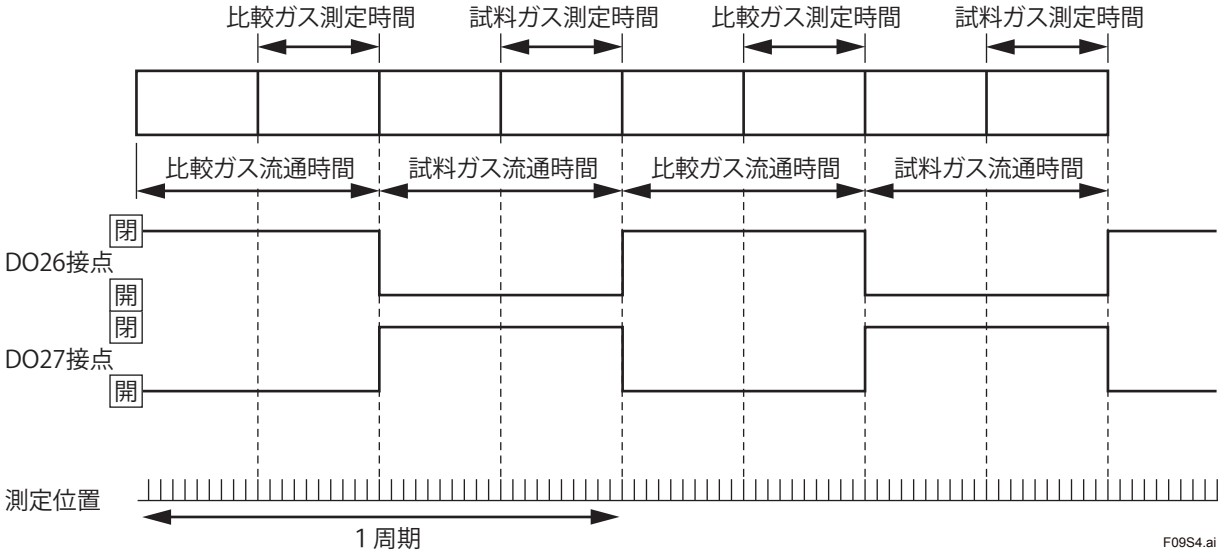
注意

レンジ設定を変更した場合は、必ずゼロ・スパン校正を実施してください。校正を行わないと測定値が正常に出力されなくなる場合があります。

● サンプルスイッチ設定

IR202-C の場合のみ設定可能です。
サンプルスイッチ動作に必要な設定値を設定します。ここでは、ガス流通時間・干渉補正係数を設定します。

サンプルスイッチ方式では、比較ガスおよび試料ガスの流通時間を下記タイミングで切り換えます。

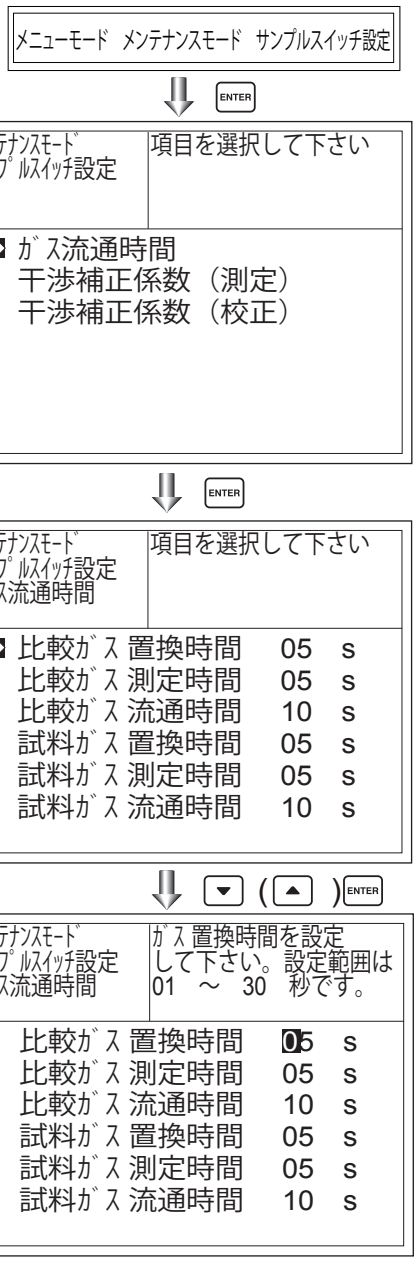


(1) ガス流通時間

注意

本設定時間は、サンプルスイッチを行う際の重要な設定値です。
不必要に設定時間を変更しないでください。

比較ガス測定時間・試料ガス置換時間・試料ガス流通時間・試料ガス測定時間の設定を行います。



① ガス流量時間にカーソルを合わせENTERキーを押します。

② ▲▼キーで、比較ガス置換時間と比較ガス測定時間が選択できます。

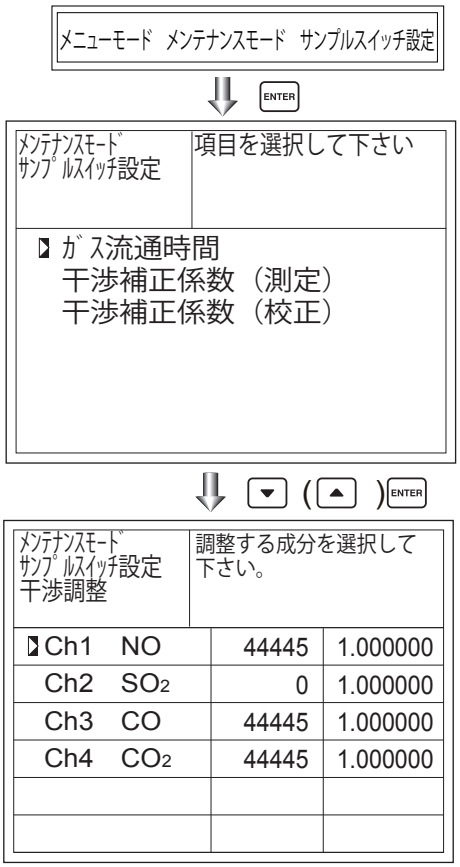
比較ガス置換時間：1 ～ 30s（初期値：5sec）
比較ガス測定時間：1 ～ 60s（初期値：5sec）

③ ENTERキーを押すと、カーソルが戻り設定値が記憶されます。
また、比較ガス流通時間、試料ガス置換時間、試料ガス測定時間、試料ガス流通時間は、下記関係式をもとに自動的に更新されます。

- **関係式**

試料ガス置換時間（t1）＝比較ガス置換時間（t3）
試料ガス測定時間（t2）＝比較ガス測定時間（t4）
試料ガス流通時間（Ts）＝比較ガス流通時間（Tr）
比較ガス流通時間（Tr）＝比較ガス置換時間（t3）＋比較ガス測定時間（t4）
試料ガス流通時間（Ts）＝試料ガス置換時間（t1）＋試料ガス測定時間（t2）
1 周期＝比較ガス流通時間（Tr）＋試料ガス流通時間（Ts）

(2) 干渉補正係数（測定）、干渉補正係数（校正）



① 干渉補正係数にカーソルを合わせENTERキーを押します。

② ▲▼キーで、Ch（成分）を選択します。
ENTERキーを押すと、数値の変更ができます。

③ 変更後、ENTERキーを押すとカーソルが戻り、設定値が記憶されます。

ﾒﾝﾃﾅﾝｽﾓｰﾄﾞ
ｻﾝﾌﾟﾙｽｲｯﾁ設定
干渉調整

調整する成分を選択して下さい。

Ch1	NO	44445	1.000000
Ch2	SO_2	0	1.000000
Ch3	CO	44445	1.000000
Ch4	CO_2	44445	1.000000

6.　校正

手動で校正する場合について説明します。

6.1　ゼロ校正

ゼロ点の調整を行う場合に使用します。通常、ゼロ校正用ガスとしては「3.4サンプリング」を参照し、用途に応じたガスを使用してください。

① 測定モードでZEROキーを押して手動ゼロ校正画面を表示させます。

② ▲▼キーを押して、校正するCh（成分）を選択します。選択後ENTERキーを押すとゼロガスが流れます。

注意

ゼロ校正動作（5.2.2 項）で“一括”と設定したCh（成分）は、同時にゼロ校正が行われます。校正レンジ動作（5.2.3 項）で“レンジ連動”と設定したCh（成分）は、2 レンジ同時にゼロ校正が行われます。

③ ゼロガスを流した状態で指示値が安定するのを待ちます。安定後、ENTERキーを押すとカーソルで選択されているレンジのゼロ校正が行われます。

● 終了する場合

操作を途中で中止する場合は、ESCキーを押してください。測定画面に戻ります。

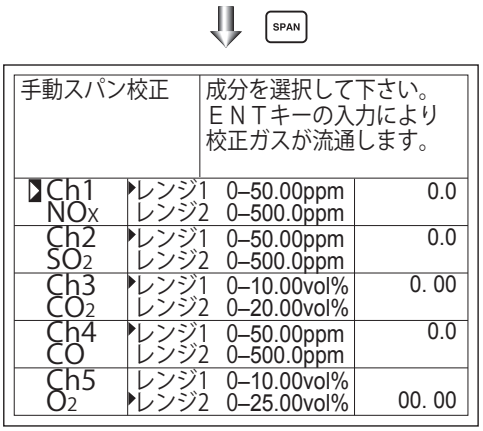
注意

レンジ切り換え方法の設定（5.1 項）で切り換え方法を“自動”と設定しているCh（成分）は、自動校正成分／レンジの設定（5.2.4 項）で選択しているレンジの方にカーソルが自動的に動き、そのレンジでの校正が行われます。

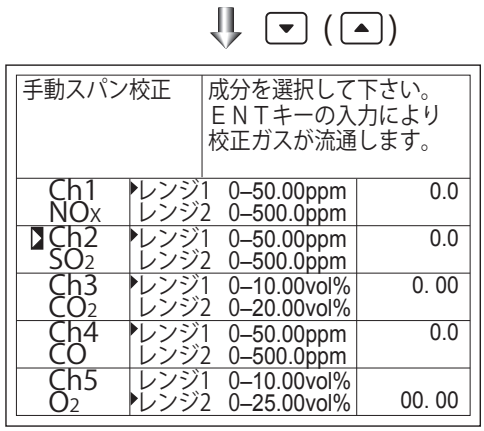
6.2　スパン校正

スパン点の調整を行う場合に使用します。スパン値として設定されている濃度の校正ガスを流し、スパン校正を行います。NOx、SO_2、CO_2、CO、CH_4 計のスパン校正用ガスとしては、レンジ値の 90%以上の濃度の標準ガスを使用してください。酸素濃度計のスパン校正用ガスは、内蔵磁気式酸素計の場合、レンジ値の 90%以上の濃度の標準ガス、ジルコニア式酸素計の場合は 2 vol%前後の標準ガスを使用してください。

① 測定モードで[SPAN]キーを押して手動スパン校正画面を表示させます。



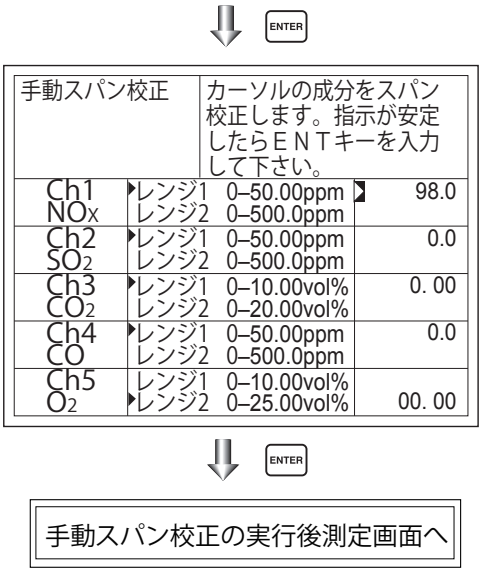
② [▲][▼]キーを押して、校正する Ch（成分）を選択します。選択後[ENTER]キーを押すとスパンガスが流れます。



注意

校正レンジ動作（5.2.3 項）で“レンジ連動”と設定した Ch（成分）は、2 レンジ同時にスパン校正が行われます。

③ スパンガスを流した状態で指示値が安定するのを待ちます。安定後、[ENTER]キーを押すとカーソルで選択されているレンジのスパン校正が行われます。



F0602.ai

● 終了する場合

操作を途中で中止する場合は、[ESC]キーを押してください。測定画面に戻ります。

注意

レンジ切り換え方法の設定（5.1 項）で切り換え方法を“自動”と設定している Ch（成分）は、自動校正成分／レンジの設定（5.2.4 項）で選択しているレンジの方にカーソルが自動的に動き、そのレンジでの校正が行われます。

7. 点検・保守

警告

保守、点検など、IR202 の上蓋（または前扉）を開けて作業を行う際は、IR202 内だけでなく測定ガスラインをゼロガスで十分パージしてから行ってください。ガス漏れなどによる中毒、火災、爆発を引き起こす原因となります。

注意

IR202 の上蓋（または前扉）を開けたまま長時間運転しないでください。粉塵、埃などが内部に付着し、故障の原因になります。

7.1 日常点検

日常点検保守要領

点検周期	点検箇所	現象	原因と対処
毎日	指示値	指示低下 指示上昇	試料セルの中にダストが混入してしまった場合、当社までご連絡ください。試料セルの清掃（7.3 項）を行います。 同時にサンプリング機器、特にガスフィルタを点検してください。
			サンプリング配管の途中で空気を吸引している場合、サンプリングラインの漏れを検出して修理してください。
	試料ガス流量 パージガス流量（器内パージを行っている場合）	標準流量が規定流量から外れている	流量計のニードル弁などで調整してください。
1 週間毎	ゼロ点	ゼロ点のずれ	ゼロ点調整
	スパン点	スパン点からのずれ	スパン調整
1 年毎	赤外線ガス分析計	—	年次点検をご依頼ください。

● 流量の点検

試料ガス流量・パージガス流量は、それぞれ下記のようになります。

<IR202-A>
試料ガス流量：1.0 ± 0.5 L/min
<IR202-B、IR202-D>
試料ガス流量：0.5 ± 0.2 L/min
<IR202-C>
試料ガス流量、比較ガス流量：1.0 ± 0.2 L/min
パージガス流量：約 1 L/min

点検保守は、1 日に 1 回必要に応じて行ってください。

● ゼロ校正およびスパン校正

ゼロ校正を行ってください。校正方法は「6.1 ゼロ校正」を参照ください。
ゼロ校正が終了しましたらスパン校正を行ってください。校正方法は「6.2 スパン校正」を参照ください。
ゼロ、スパン校正は、1 週間に 1 回必要に応じて行ってください。

■ 長期的な保守部品について

IR202 の保守部品は、推奨交換周期を参考に計画してください。
推奨交換周期は、標準的な目安であり、現場の環境、測定ガス状態などにより異なります。
また、推奨交換周期は、保証期間ではありません。
メンテナンスサービスについては当社までご連絡ください。

推奨交換周期

名称	数量	推奨交換周期	備考
光源ユニット	1、2 個	5 年	測定成分、測定レンジによる
セル部 O リング	2 ～ 5 個	2 年	測定成分、測定レンジによる
検出器	1、2 個	8 年	測定成分、測定レンジによる
液晶	1 枚	3 年	
電磁弁	2 個	3 年	IR202-C の場合のみ
AC/DC 電源	1 個	5 年	IR202-B の場合は 3 個
DC/DC 電源プリント基板	2 枚	5 年	
年次点検	—	1 年	

7.2 ヒューズ交換方法

注意

交換作業前に、必ずヒューズ溶断原因（ショートなど）の修理を行ってください。

(1) 最初に IR202 の電源スイッチを切ります。電源スイッチ、ヒューズの位置は「1.1 各部の名称と説明」を参照してください。
(2) ヒューズホルダーのキャップを反時計方向に回転させながら手前に引くとキャップが外れますので、中のヒューズを取り出し、新しいヒューズと交換してください。
(3) ヒューズホルダーのキャップを逆の手順で元に戻し、IR202 の電源スイッチを入れて正常動作することを確認し、作業終了です。

ヒューズの部品番号は K9642CJ です。

7.3 試料セルの清掃

試料セル内にダストや水滴が入ると試料セルの内部が汚れてドリフトを起こす原因となります。
汚れている場合は清掃が必要です。
同時にサンプリング機器、特にフィルターを点検し、ダスト、ミストなどによりセル内が汚れないようにしてください。

注意

試料セルの清掃は、当社サービスの作業です。お客様にて試料セルの清掃が必要な場合は、当社までご連絡ください。

7.3.1 試料セル（パイプセル、ブロックセル）の分解組立方法

試料セルにはパイプセル（セル長:64mm、125mm、250mm、300mm）とブロックセル（セル長：4mm、8mm、16mm、32mm）の２種類があります。
仕様によっては両方のセルが含まれている場合がありますが、その場合は、まずパイプセル、次にブロックセルという順序で外してください。

注意

試料セルの分解組立の際、検出器や光源ユニットやセルのパイプに力が加わらないよう注意してください。パイプが変形すると封入されているガスが漏れ、正常に動作しなくなる恐れがあります。
また、配線にも負荷のかからないように注意してください。
窓は割れ易いので、取り扱いには十分注意してください。

● パイプセルの場合

(1) 測定ガスを止めます。有毒なガスが含まれているときは、ゼロガスでセル内を十分にパージしてください。
(2) 電源スイッチを切ります。
(3) 上蓋のねじを外して上蓋を外します（IR202-B の場合は、正面扉を開きます）。
(4) 図 7.1 を参照し、パイプセル両端の窓に接続されている配管を外します。
(5) パイプセルの両端を固定しているセル押さえのねじ（ねじ A）を外し、パイプセルを取り出します。
(6) パイプセルの両端の窓を回して外してください。窓は右ねじです。
O リングが挟まっていますので、なくさないようにしてください。
(7) 組み立ては分解と逆の順序で行います。
パイプセルはマークが上になるように取り付けます。そのため、窓の配管接続パイプが両端共にパイプセルのマークの位置にくるようにねじ込んでください。
また、光源ユニットとパイプセル、パイプセルと検出器の間は 0.5mm 隙間を開けて組み立ててください。

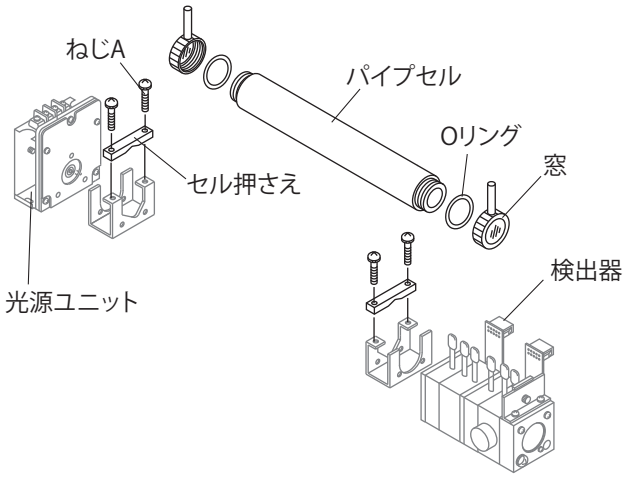


図7.1 測定部の構成例（パイプセルの場合）

● ブロックセルの場合

ブロックセルの場合は、検出器と一体になっていますので、ベース板ごと外す必要があります。

(1) 測定ガスを止めます。有毒なガスが含まれているときは、ゼロガスでセル内を十分にパージしてください。
(2) 電源スイッチを切ります。
(3) 上蓋のねじを外して上蓋を外します（IR202-B の場合は、正面扉を開きます）。
(4) 図 7.2 を参照し、ブロックセルに接続されている配管を外します。
また、検出器に接続されているケーブルを外します。
(5) ベース板を固定している 6 本のねじ（ねじ B）を外し、測定部ユニットを取り出します。
すべてのケーブルを外していませんので、無理に引き出さないでください。
(6) ベース板裏側の検出器を固定しているねじ（ねじ C）を外します。
検出器は仕様により 2 つあります。検出器 1 つにつき 2 本のねじで固定しています。
(7) 検出器を光源ユニットに取り付けている 2 本のねじ（ねじ D）を外します。
(8) 光源ユニットとブロックセルを検出器に固定している 2 本のねじ（ねじ E）を外します。この作業は、水平状態で行ってください。
検出器とブロックセルをまとめて取り出します。ブロックセルを外します。
ブロックセルの窓は、検出器とブロックセルの間に挟まっているだけで固定されていませんから、落とさないように検出器を上にして外してください。
また、O リングもなくさないようにしてください。
(9) 組み立ては分解と逆の順序で行います。
O リングは窓とブロックセルの間に入れます。O リングの位置を間違えないように注意してください。
検出器が 2 つの場合は、隙間ができないように取り付けてください。また、検出器のケーブルの取り付け位置を間違えないように注意してください。

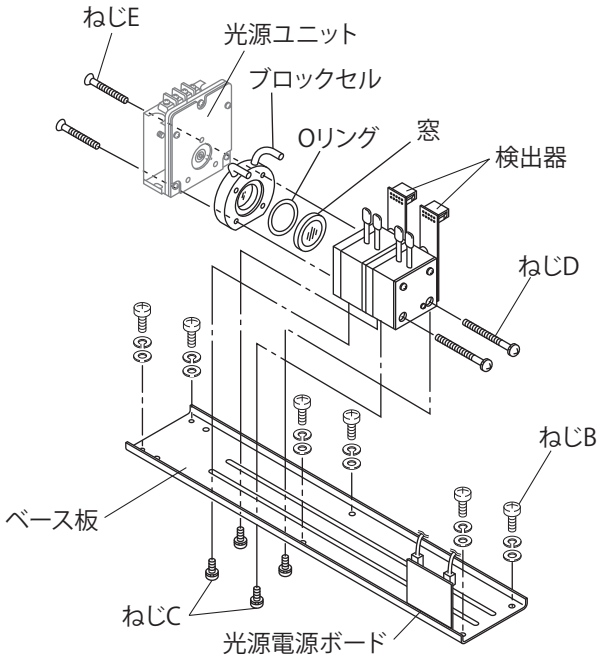


図7.2　測定部の構成例（ブロックセルの場合）

● パイプセル＋ブロックセルの場合

最初にパイプセルを外します。そのあとブロックセルを外します。ブロックセルは、検出器と一体になっていますので、ベース板ごと外す必要があります。

(1) パイプセルを●パイプセルの場合の (1) ～ (6) にしたがい外します。ただし、図は図 7.3 を参照してください。

(2) 組み立ては分解と逆の順序で行います。

(3) 図 7.3 を参照し、ブロックセルに接続されている配管を外します。
また、ブロックセルのとなりの検出器に接続されているケーブルを外します。

(4) ベース板を固定している 6 本のねじ（ねじ B）を外し、測定部ユニットを取り出します。
すべてのケーブルを外していませんので、無理に引き出さないでください。

(5) ベース板裏側の検出器を固定している 2 本のねじ（ねじ C）を外します。

(6) 検出器を光源ユニットに取り付けている 2 本のねじ（ねじ D）を外します。

(7) 光源ユニットとブロックセルを検出器に固定している 2 本のねじ（ねじ E）を外します。この作業は、水平状態で行ってください。
検出器とブロックセルをまとめて取り出します。ブロックセルを外します。
ブロックセルの窓は、検出器とブロックセルの間に挟まっているだけで固定されていませんから、落とさないように検出器を上にして外してください。
また、O リングもなくさないようにしてください。

(8) 組み立ては分解と逆の順序で行います。
ブロックセルのOリングは窓とブロックセルの間に入れます。Oリングの位置を間違えないように注意してください。
パイプセルはマークが上になるように取り付けます。そのため、窓の配管接続パイプが両端共にパイプセルのマークの位置にくるようにねじ込んでください。
また、光源ユニットとパイプセル、パイプセルと検出器の間は 0.5mm 隙間を開けて組み立ててください。

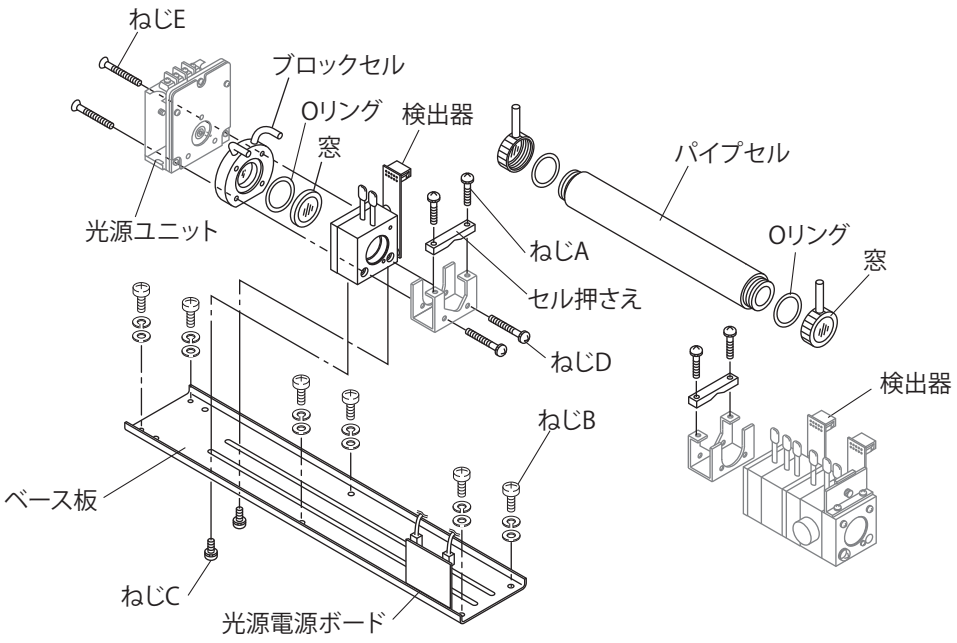


図7.3　測定部の構成例（パイプセル＋ブロックセルの場合）

7.3.2 試料セルの掃除

注意

窓は割れ易いので、取り扱いには十分注意してください。
また、強くこすって傷をつけないよう注意してください。

- 試料セル内面や赤外線透過窓の掃除は、最初に柔わらかいブラシなどで大きなダストを取り除き、次に柔わらかい布で軽くふいてください。
  決して硬い布などは用いないでください。
- 窓や試料セル内の汚れがひどい場合、柔らかい布に無水エタノールを付けて汚れを落としてください。
  水での洗浄は避けてください。
- 万一、窓が腐食した場合は、軽度のときは柔らかい布に酸化クロム粉末を付けて軽くこすれば取れますが、はなはだしく腐食した場合は取り換える必要があります。
- 試料セル・窓の清掃が終ったら、試料セルの分解組立の方法に従って組み立ててください。特に配管は気密不良のないようしっかり接続し、配管の不自然な折れ曲がりを修正してください。

8. エラーメッセージ

エラー表示

エラー表示	エラー内容	考えられる要因
Error No.1	光源・モーター異常	・赤外線光源の不良 ・セクターモーターの回転不良または停止 ・アンプ回路の故障
Error No.2	検出器異常	・検出器電圧回路の故障 ・検出素子の断線または不良 ・アンプ回路の故障
Error No.3	A/D 異常	・A/D 変換回路の故障
Error No.4	ゼロ校正が校正可能範囲外	・ゼロガスが流れていない ・試料セルの汚れなどでゼロ点が大きくずれた ・検出器不良
Error No.5	ゼロ校正量（表示している値）がフルスケールの 50%以上	
Error No.6	スパン校正が校正可能範囲外	・ガス流通時間が不十分 ・スパンガスが流れていない ・校正濃度設定がボンベガス濃度にあっていない ・ゼロ校正を正常に行っていない ・試料セルの汚れなどでスパンが大きくずれた ・検出器感度の低下
Error No.7	スパン校正量（表示している値と校正濃度値の差）がフルスケールの 50%以上	
Error No.8	ゼロ、スパン校正時測定値の変動が大きすぎる	・校正ガスが流れていない ・校正ガスを流す時間が短い
Error No.9	自動校正中の校正異常	・自動校正中に Error No.4 ～ No.8 に相当するエラーが発生した
Error No.10	出力線結線不良	・DIO 回路（接点入出力信号回路）の故障 ・DIO 回路（接点入出力信号回路）への内部配線の断線

Error No.1 ～ No.3、No.10 が発生した場合、計器異常出力接点が閉となります。
Error No.4 ～ No.9 が発生した場合、校正異常出力接点が閉となります。

■ エラー発生時の対処方法

Error No.1が発生した場合は、
IR202 の上蓋（または前扉）を外して、光源用プリント板上の LED をご確認ください。
LED が消灯している場合、光源の断線によるものです。

Error No.1～No.3およびNo.10が発生している場合は、
計器の故障です。当社までご連絡ください。

Error No.4～No.8が発生した場合は、
校正時の手順の間違いも考えられます。
以下の点をご確認の上、なおエラーが発生する場合は、当社までご連絡ください。

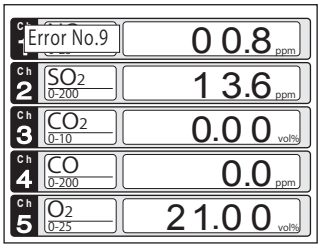
- IR202 内に校正ガスが流通しているか
- 流通させているガスと、校正の操作は合っているか（スパンガスを流しているのにゼロ校正の操作をしていたなど）
- 流通させているガス濃度と、校正濃度設定に設定してあるガス濃度が合っているか

また、
Error No.5、No.7が発生した場合は、
後述の手順で、強制的に校正を実施することができますので、校正に失敗などして、校正内容がずれてしまった時などの復旧方法としてお使いください。

■ エラー発生時の画面表示および操作

● Error No.1～No.4、No.6、No.8～No.10の場合

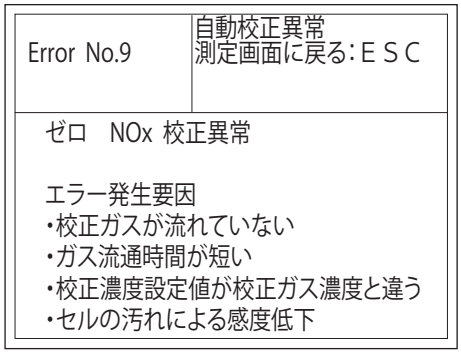
測定画面



ENTER

ESC

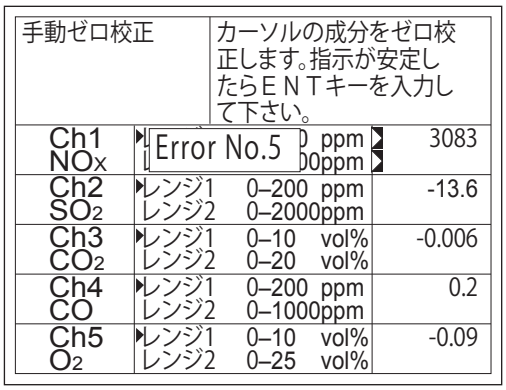
エラー内容表示



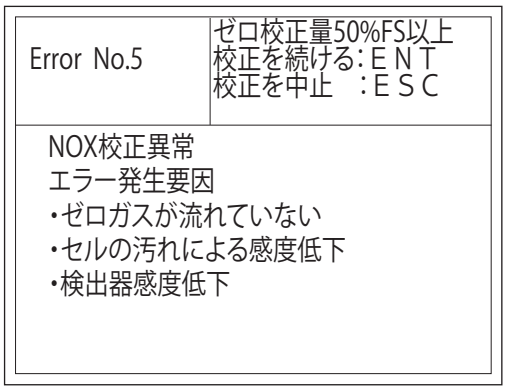
・[ESC]キーを押すとエラー表示は消えます。
・[ESC]キーを押してもエラー発生要因が取り除かれていなければ再びエラー表示します。

・複数のエラーが発生している場合は[▶]キーで他のエラー内容表示になります。

● Error No.5またはError No.7の場合



ENTER



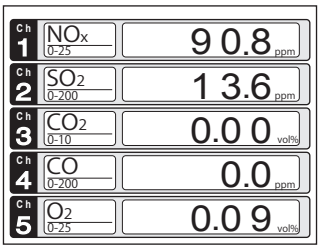
・[ESC]キーを押すとエラー表示は消えます。

ENTER

強制的に校正を実行

校正動作を続けます。他の校正エラーにかからなければ校正を実行、終了し測定画面に戻ります。

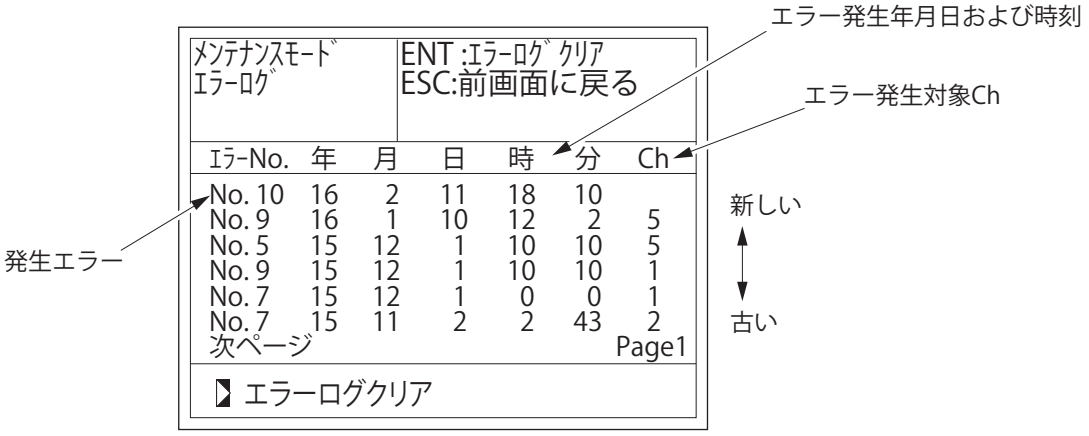
ESC



■ エラーログ

エラーが発生するとエラーログにその履歴を残します。エラーログはメンテナンスモードの中にあります。

● エラーログ画面



※ エラーの履歴は最大 14 個まで残ります。それ以上の場合、新しいエラーが 1 つ発生すると古いエラーを 1 つ消します。
※ エラーログの内容は電源を切っても保存されます。

● エラー履歴の消去

上記画面で ENT キーを押し「エラーログクリア」を反転させ、さらにキーを押すとエラー履歴は消去されます。

Blank Page

改訂履歴

資料名称　　：IR202　赤外線ガス分析計

資料番号　　：IM 11G02Q02-01JA

2019年4月／6版
記述修正（p.2-2、2-7、2-8、2-9、2-10、2-13）

2018年5月／5版
関連 IM 追加（p.i)
NO_2/NO コンバータ　項目 (2.5 項）削除（p.2-16）

2018年3月／4版
スタイル変更 S1 → S2（p.2-6、2-7、2-16)

2017年12月／3版
RoHS 追加（p.2-3、2-16)
形名コード 表示言語の追加（p.2-7、2-8)

2017年11月／2版
表記修正（p.2-2、2-16）

2017年6月／初版
新規発行

横河電機株式会社
〒 180-8750　　東京都武蔵野市中町 2-9-32
http://www.yokogawa.co.jp/

Blank Page