

SG750 形
煙道ガス濃度計

IM 11G04G01-01

vigilantplant.[®]

はじめに

この度は、当社 EXA IR（SG750 形煙道ガス濃度計）をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。製品の使用に際しては、本取扱説明書をよくお読みいただき正しくご使用ください。また、本取扱説明書は、SG750 形煙道ガス濃度計本体の書類入れ（前面扉の内側）に常時保管くださるようお願いいたします。

近年、地球環境保全に対する関心は、国内はもとより国際的な規模での高まりをも見せています。その流れの中で、SO₂、NO_x、CO₂、CO、ダイオキシンなどによる大気汚染は重要な問題としてとらえられ、汚染の防止と地球環境を守る一層の努力が払われるようになりました。この汚染防止努力を推し進めるうえで欠かすことのできないのが、発生源における汚染物質排出量の測定です。EXA IR シリーズ< SG750 形煙道ガス濃度計 >は、大型ボイラや各種工業炉、ゴミ焼却炉などの煙道内ガスに含まれる大気汚染成分 SO₂、NO_x、CO₂、CO、O₂ の 5 成分を連続測定するための環境計測器です。

< SG750 形煙道ガス濃度計 >は、SG750 形煙道ガス濃度計本体と外付サンプリングシステムから構成されます。これらには種々の仕様があります（システムの構築にあたっては個々のプロセス条件に最も適合する仕様のものを選択します）。

< SG750 形煙道ガス濃度計 >が手元に届きましたら、ご指示どおりの仕様であることを調べてください。なお、外付サンプリングシステムは、システムを構築する機器類を別々に梱包して出荷いたします。ご注文の全ての品が揃っていることも確認してください。

■ 保管条件については、以下の点に注意してください。

- ・ 振動のある場所には保管しないでください。振動があると、配管接続部に緩みの生じることがあります。
- ・ 高温・多湿の場所には保管しないでください。SG750 形煙道ガス濃度計本体は周囲温度 -5 ～ 40℃（寒冷地仕様は -15 ～ 40℃）、周囲湿度 90% RH 以下の環境で使用する計測器です。保管時も、高温・多湿の場所を避けてください。
なお、保管温度の許容範囲は、-20 ～ 55℃です。
- ・ 腐食性ガスのある場所、ほこりの多い場所には保管しないでください。配管内にはほこりが入り込むのは好ましくありません。試料ガス導入口（「2.1.4 外形寸法」項参照）は、塞いでおいてください。

■ 本取扱説明書の内容

この取扱説明書は、設置方法、運転方法、保守・点検方法など、＜SG750 形煙道ガス濃度計＞の取扱いを説明したものです。ご使用になる＜SG750 形煙道ガス濃度計＞の仕様によっては必要のない機器やシステムの説明も出てきます。お読みになるときは、このことをご承知おきください。なお、この取扱説明書には、「記録計」に関する説明はありません。これらの機器が内蔵している煙道ガス濃度計本体をご使用の場合は、別に添付される取扱説明書も併せて参照してください。

本書の構成を下表に示します。1 章～6 章までは製品の仕様と設置に関するものです。運転・操作からを見たい場合には、7 章以降をお読みいただいても結構です。各内容の検索には目次をご覧になり関係ページを参照してください。

表1.1 本取扱説明書の「章」構成と記載内容の概要および作業別参照項目

章	概 略 内 容	作業別参照項目		
		設置	運転	保守
1. 概 要	＜SG750 形煙道ガス濃度計＞の機器類と、各部の名称と機能概略、それらを使用したシステムの構成例が示してあります。	○	△	○
2. 仕 様	各機器ごとに、標準仕様、形名コード（または部品番号）、外形図が示してあります。	◎	○	○
3. システム構成例	SG750 形煙道ガス濃度計の代表的なシステム構成例を示してあります。	◎		△
4. 設 置	外付サンプリングシステムの設置の要領が示してあります。	◎		△
5. 配 管	代表的なシステムの構成例ごとに、配管の要領が示してあります。	◎		△
6. 配 線	「電源用配線」、「出力信号用配線」といった系統ごとに、配線の要領が示してあります。	◎		△
7. 運 転	SG750 形煙道ガス濃度計を運転状態に持っていくための基本的な手順が示してあります。本章で一応の運転状態にすることができます。		◎	△
8. 表示・操作パネル	操作部のキー操作と表示に関することが、詳細に示してあります。		◎	△
9. 設定および校正	校正に用いる標準ガスや、“自動校正”、“ゼロ校正”、“スパン校正”、およびレンジ変更の操作手順などが示してあります。		◎	△
10. 点 検	SG750 形煙道ガス濃度計の性能を維持するための点検項目や劣化した部品の交換要領が示してあります。		○	◎
11. 付属品・予備品	付属品、予備品および保守部品のリストです。		△	◎
12. トラブルシュート	異常が発生したときの対策や、万一、故障した場合の処置方法が示してあります。			◎
CMPL (保守部品リスト)	破損したときなどにユーザが交換を行うことのできる部品が示してあります。		△	○

◎：よく読んで十分に理解したうえで作業を行ってください。

○：実作業の前に 1 度は目を通してください。また、必要時に参照してください。

△：お読みになることをおすすめします。

◆ ドキュメントマップ

● 仕様に関する説明書

SG750形煙道ガス濃度計
GS 11G04G01-01

● 測定原理・設置に関する説明書

EXA IR 赤外線ガス分析計
TI 11G00A01-01

SG750形煙道ガス濃度計
設置マニュアル
TI 11G04G01-01

● 取扱い・操作・保守に関する説明書

SG750形煙道ガス濃度計
IM 11G04G01-01

SG750 形煙道ガス濃度計のハードウェア全般に取扱説明書サンプリング装置、ジルコニア式酸素濃度計を含みます。

● SG750形煙道ガス濃度計シリーズに関連する外形図

SD 11G04G01-01	SG750 形煙道ガス濃度計本体（標準屋内設置形）
SD 11G04G01-02	SG750 形煙道ガス濃度計本体（標準屋外設置形）
SD 11G04G01-03	SG750 形煙道ガス濃度計本体（チャンネルベース全周閉鎖・屋内設置形）
SD 11G04G01-04	SG750 形煙道ガス濃度計本体（チャンネルベース全周閉鎖・屋外設置形）
SD 11G4H1-11	K9718VC F 形フィルタプローブ
SD 11G4G2-13	K9219ED M1E 形フィルタプローブ
SD 11G04G05-11	K9718VE M2E 形フィルタプローブ
SD 11G4H1-13	K9718PD M2 形オープンプローブ
SD 11G4H1-14	K9718QA M3 形オープンプローブ
SD 11G04G05-12	SG8HSAP-L □□ 加熱形サンプル導管
SD 11G04H01-15	K9718TA M1E 形外付 1 次フィルタ
SD 11G4H1-16	K9718UA MS 形外付 1 次フィルタ
SD 11G04H01-25	K9641EA 外付ドレンセパレータ
SD 11A0V1-04	L9850BA、L9850BB 標準ガスボンベ用減圧弁

● 本書を読む前に読んでいただきたい説明書

GS 11G04G01-01 SG750 形煙道ガス濃度計

◆ 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、取扱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。
- ・ 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。
- ・ 次の注意事項をお守りください。取扱者の生命や身体に危険がおよぶおそれがあります。



警告

- ・ 電源：機器の電源電圧が供給電源の電圧に合致しているか確認したうえで、本機器の電源を入れてください。
- ・ 保護接地：感電防止のため、本機器の電源を入れる前には、必ず保護接地を行ってください。
- ・ 保護接地の必要性：本機器の内部または外部の保護接地を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本機器が危険な状態になります。
- ・ 保護機能の欠陥：保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われる時は、本機能を動作させないでください。また、本機器を動作させる前には、保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。
- ・ ヒューズ：火災防止のための本機器で指定された定格（電圧・電流・タイプ）のヒューズを使用してください。電源スイッチをオフにして電源コードを抜いてから、ヒューズの交換を行ってください。また、ヒューズホルダを短絡させないでください。
- ・ ガス中での使用：可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。
- ・ ケースの取り外し：当社のサービス以外はケースを外さないでください。
本機器内には高電圧の箇所があり、危険です。
- ・ 外部接続：保護接地を確実にしてから、測定対象や外部制御回路への接続を行ってください。

- ・ 本製品および取扱説明書では、安全に関する以下のようなシンボルマークを使用しています。



「保護用接地端子」を示しています。機器を操作する前に必ずグランドと接続してください。



「機能用接地端子」を示しています。機器を操作する前に必ずグランドと接続してください。



「交流電源」を示します。

■ 取扱説明書中のシンボルマーク

取扱説明書中のシンボルマークは、以下の内容を示します。



警告

回避しないと、死亡または重傷をまねくおそれがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合、その危険を避けるための注意事項を記載しています。



注意

回避しないと、軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険がおよぶおそれ、または計器を損傷するおそれがある場合、その危険を避けるための注意事項を記載しています。



注記

操作や機能を知るうえで、注意すべきことがらを記載しています。



危険

製品本体に貼付されるラベルに使用され、「取扱注意」を示しています。取扱者の生命や身体に危険がおよぶおそれがある場合に、その危険を避けるための注意事項を記述してあります。



注意

製品本体に貼付されるラベルに使用され、「注意」を示しています。操作上で、注意すべきことがらを記述してあります。

■ 図の表記について

取扱説明書に記載されている図では、説明の都合上、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。

取扱説明書のスクリーンイメージは、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。

■ その他

本記載内容は、将来予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。

■ 濃度計本体に貼付される注意・警告表示ラベルについて

SG750 形煙道ガス濃度計本体の正面扉の内側には次のラベルが貼付されます。



危険

- ・ 異臭、異音が発生した時は、分析装置をすぐに停止すること。火災の恐れあり。
- ・ 校正ガスにCOガス等の危険ガスを使用する時は、特に注意して正しく使用すること。取扱いを誤ると中毒の恐れあり。
- ・ 保守点検時は、必ず分析装置内の換気扇をONにすること。ガス漏れの場合、中毒の恐れあり。
- ・ フィルタ、吸引器等の保守時には校正ガスのバルブを閉めること。中毒や事故の恐れあり。



注意

- ・ ドアは必ず施錠して管理すること。盤内機器に不用意に触れると感電、故障の恐れあり。
- ・ ガス分析装置周辺での喫煙、火気の使用をしないこと。火災の恐れあり。
- ・ ドアを開けたまま長時間運転しないこと。粉塵等の付着により故障の恐れあり。
- ・ 濡れた手で装置に触れないこと。感電の恐れあり。
- ・ 時計等、金属物を外して作業すること。感電の恐れあり。
- ・ ファン（天井部、電子冷却器）に棒、指を差し込まないこと。ケガの恐れあり。
- ・ 装置内部の入出力端子部を金属、指などで触らないこと。感電、ケガの恐れあり。
- ・ メーカー指定の交換部品を使用すること。性能が発揮されないばかりか事故や故障の恐れあり。
- ・ 取扱説明書を見ても分からない故障の場合、必ず販売店または当社の調整技術員に連絡すること。不用意に分解すると感電、ケガの恐れあり。

◆ 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が生じた場合には、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。

SG750 形 煙道ガス濃度計

IM 11G04G01-01 2 版

目 次

はじめに.....	i
◆ ドキュメントマップ	iii
◆ 安全に使用するための注意事項	iv
◆ 納入後の保証について	vii
1. 概 要	1-1
1.1 煙道ガス濃度計の各部名称と機能	1-1
1.1.1 外付サンプリングシステム各部の名称と機能	1-1
1.1.2 SG750 本体の名称と機能.....	1-2
1.1.3 SG750 本体の構成モジュール	1-3
1.2 サンプリング系統図	1-6
1.3 システム構成機器と選択基準	1-9
2. 仕 様	2-1
2.1 総合仕様	2-1
2.1.1 標準仕様.....	2-1
2.1.2 特 性.....	2-4
2.1.3 形名およびコード	2-5
2.1.4 外形寸法図.....	2-12
2.1.5 計量法検定の概要	2-13
2.2 校正ガス用品.....	2-14
2.2.1 標準ガスボンベ.....	2-14
2.2.2 ボンベ用減圧弁	2-16
3. システム構成例	3-1
3.1 標準的なシステム	3-2
3.2 加熱形サンプル導管を用いたシステム.....	3-4
3.3 外付 1 次フィルタを用いたシステム.....	3-6
3.4 主なサンプリング部品	3-8
3.4.1 フィルタプローブの種類	3-8
3.4.2 オープンプローブの種類	3-10
3.4.3 外付 1 次フィルタの種類.....	3-11
3.4.4 外部導管（サンプル導管）	3-12
3.4.5 外付ドレンセパレータ（K9641EA）	3-13
4. 設 置	4-1
4.1 煙道ガス濃度計の設置上の注意事項.....	4-2
4.1.1 煙道ガス濃度計の設置場所	4-2
4.1.2 煙道ガス濃度計の設置スペース.....	4-3
4.1.3 SG750 形煙道ガス濃度計本体の据付工事	4-4
4.2 外付サンプリングの設置場所.....	4-6
4.3 サンプリング部品の設置上の注意	4-7
4.4 サンプリング配管について	4-11
4.5 設置要領	4-13
4.5.1 SG750 形煙道ガス濃度計本体の設置	4-13

4.5.2	外付サンプリングシステム用器具の設置.....	4-13
4.5.3	校正用品の設置.....	4-16
5.	配 管	5-1
5.1	外付サンプリングシステム配管	5-2
5.1.1	サンプル導管の敷設.....	5-2
5.1.2	スチーム配管	5-2
5.1.3	加熱形サンプル導管の端末処理.....	5-3
5.2	排ガス、ドレン配管	5-8
5.2.1	「ガス出口」配管	5-8
5.2.2	「ドレン出口」配管.....	5-9
5.2.3	外付ドレンセパレータ「ドレン出口」への配管.....	5-9
5.3	校正ガス配管.....	5-10
5.3.1	標準ガスボンベへの配管接続.....	5-10
5.3.2	計装空気供給用配管.....	5-11
6.	配 線	6-1
6.1	煙道ガス濃度計本体に接続する配線.....	6-3
6.1.1	電源／接地用配線.....	6-10
6.1.2	出力信号用配線.....	6-10
6.1.3	リモートレンジ切り換え入力用配線	6-11
6.1.4	ポンプ ON / OFF 入力.....	6-12
6.1.5	リモートホールド入力	6-12
6.1.6	移動平均値リセット信号入力用配線	6-12
6.1.7	自動校正リモートスタート入力用配線.....	6-12
6.1.8	レンジ識別接点出力用配線	6-12
6.1.9	ピークカウントアラーム接点出力	6-12
6.1.10	自動校正中接点出力用配線	6-12
6.1.11	校正異常接点出力用配線	6-12
6.1.12	分析部異常接点出力用配線	6-13
6.1.13	保守中接点出力用配線	6-13
6.1.14	アラーム接点出力用配線	6-13
6.1.15	分析部電源断接点出力用配線.....	6-13
6.2	外部サンプリングシステムの配線	6-14
6.2.1	M1E 形、または M2E 形フィルタプローブ用ヒータ電源配線	6-14
6.2.2	M1E 形外付 1 次フィルタ用ヒータ電源配線	6-15
6.2.3	寒冷地用（加熱保温形）加熱形サンプル導管ヒータ電源の配線	6-16
7.	運 転	7-1
7.1	スタートアップ.....	7-1
7.1.1	配管・配線状態の点検	7-1
7.1.2	ガスコンディショナ／外付ドレンセパレータへの注水	7-2
7.1.3	手動弁、手動スイッチのセット.....	7-3
7.1.4	電源供給.....	7-3
7.1.5	暖機と確認およびガス流量の設定	7-3
7.1.6	運転データの設定	7-5
7.2	定常運転	7-8
7.2.1	定常運転の開始	7-8
7.2.2	運転の停止と再運転の要領	7-9
7.2.3	運転停止	7-9
7.2.4	異常（エラー）が発生した場合の処置.....	7-10
8.	表示・操作パネル	8-1
8.1	表示・操作パネルの名称と説明	8-1
8.2	表示・操作パネルの機能と表示	8-2
8.3	表示・操作パネルの一般操作.....	8-3
9.	設定および校正	9-1
9.1	標準ガスの種類.....	9-1
9.1.1	酸素濃度計を使用しない場合	9-1

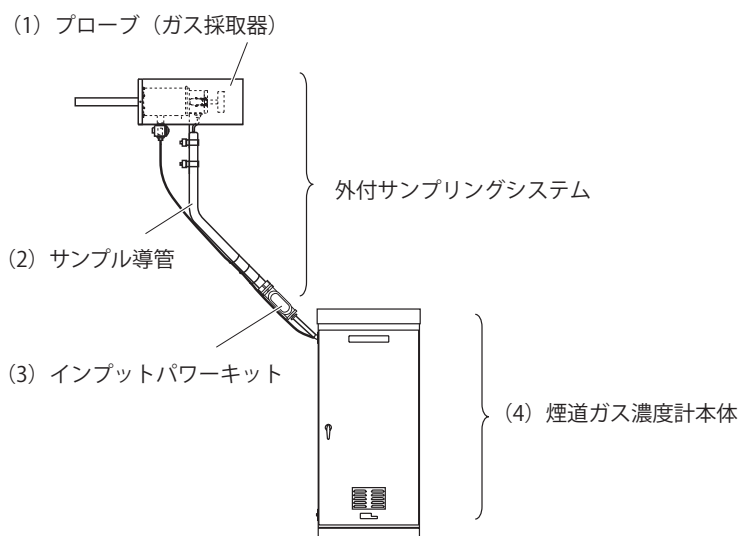
9.1.2	ジルコニア式酸素濃度計を使用する場合	9-1
9.1.3	磁気式酸素濃度計を使用する場合	9-1
9.2	標準ガスの準備	9-1
9.3	レンジ切り換え	9-2
9.3.1	レンジ切り換え方法の設定	9-2
9.3.2	手動レンジ切り換え	9-3
9.4	校正設定	9-4
9.4.1	校正濃度の設定	9-4
9.4.2	手動ゼロ校正動作の設定	9-6
9.4.3	校正レンジ動作の設定	9-8
9.4.4	自動校正成分／レンジの設定	9-10
9.5	アラーム設定	9-12
9.5.1	アラーム値の設定	9-12
9.5.2	ヒステリシスの設定	9-14
9.6	自動校正の設定	9-15
9.6.1	自動校正	9-15
9.6.2	自動校正の実行および強制中止	9-18
9.7	簡易ゼロ校正の設定	9-21
9.7.1	簡易ゼロ校正	9-21
9.7.2	簡易ゼロ校正の実行および強制中止	9-23
9.8	ピークアラーム設定	9-26
9.9	パラメータの設定	9-28
9.10	メンテナンスモード	9-35
9.11	校正	9-40
9.11.1	ゼロ校正	9-40
9.11.2	スパン校正	9-41
10.	点検・保守	10-1
10.1	日常点検	10-1
10.1.1	ゼロ校正およびスパン校正	10-1
10.1.2	流量の点検	10-1
10.2	点検要領	10-2
10.3	保守管理	10-3
10.3.1	日常の保守、点検事項	10-3
10.3.2	その他の保守、点検事項	10-6
10.3.3	サンプリング機器の保守要領	10-6
10.3.4	分析部の保守要領	10-13
10.3.5	酸素計の保守要領	10-14
10.3.6	SG750 形煙道ガス濃度計チェックシート	10-16
11.	付属品・予備品	11-1
11.1	標準付属品（納入時、製品に付属されます）	11-1
11.2	1 年分予備品（オプション）	11-2
11.3	1 年分予備品セット（オプション）	11-2
11.4	推奨予備品（オプション）	11-2
12.	トラブルシュート	12-1
12.1	装置のトラブルシュート	12-1
12.2	分析部のトラブルシュート	12-2
12.3	ヒューズの交換	12-5
12.3.1	電源ヒューズの交換方法	12-5
12.3.2	分析部のヒューズ交換方法	12-5
Customer Maintenance Parts List		CMPL 11G04G01-01E
説明書 改訂情報		1

1. 概 要

SG750 形煙道ガス濃度計は、煙道ガス濃度計本体と外付サンプリングシステムから構成されます。これらは、それぞれ多様な仕様を持っており、システムの構築にあたっては、個々のプロセス条件や使用環境に適合するものを選択します。

1.1 煙道ガス濃度計の各部名称と機能

1.1.1 外付サンプリングシステム各部の名称と機能

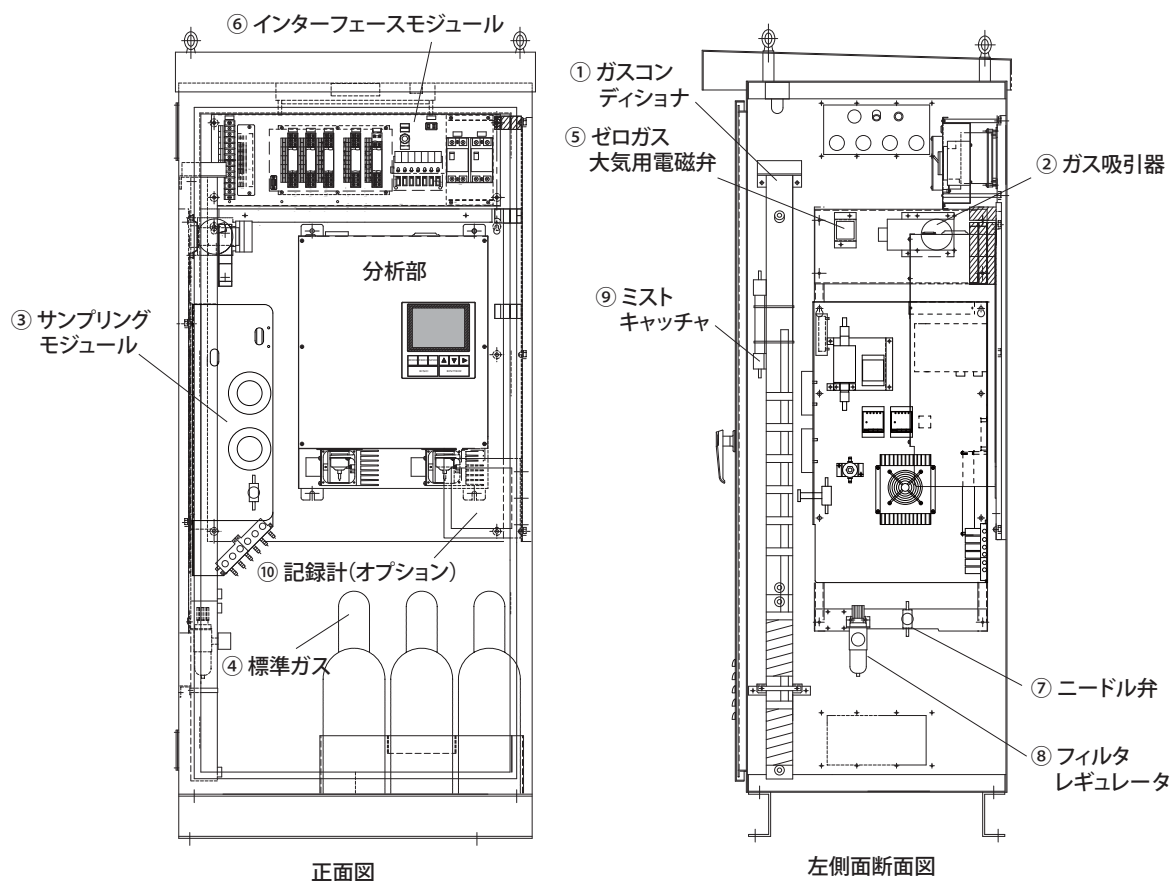


F0101.ai

ユニット名	名 称	説 明
(1) プローブ		試料ガスを効率良く採取します (ヒータ、フィルタが内蔵されています)。
	① ヒータ	フィルタの目詰まりを防止します。 約 250℃
	② フィルタ	ダストを除去します。 標準 40 μm
(2) サンプル導管		ガス採取器から分析装置へ試料ガスを送る導管です。
	① テフロン管	標準 Ø10/Ø8mm チューブ
	② 加熱形導管	寒冷地などでドレンが凍結するおそれがある場合、 あるいは、SO ₂ を測定する場合
(3) インพุット パワーキット		加熱導管用の電源用端子キットです。

図1.1 外付サンプリングシステム各部の名称と機能

1.1.2 SG750本体の名称と機能



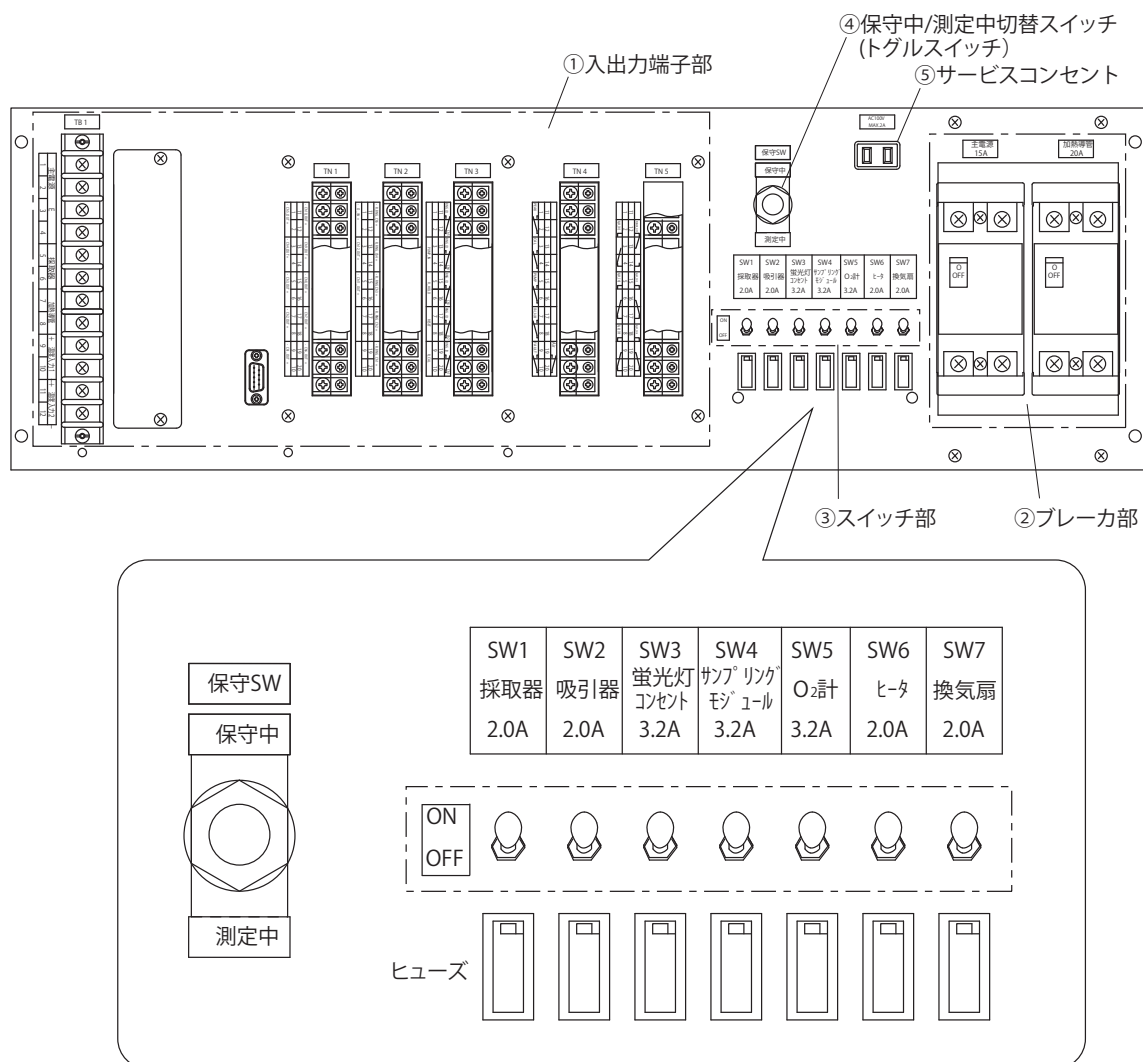
F0102.ai

ユニット名	名 称	説 明
(4) 煙道ガス濃度計本体 (分析部を除く)	① ガスコンディショナ	試料ガスを取り込み、ガス濃度を測定して電気信号を出力します。
	② ガス吸引器 (ポンプ)	試料ガス吸引 (約 2 L/min)
	③ サンプルングモジュール	電子除湿器、校正用電磁弁、流量計 (フローチェッカ)、ニードル弁、メンブレンフィルタ、ジルコニア式酸素センサ、NO ₂ / NO コンバータを内蔵しています。
	④ 標準ガス	ゼロ、スパン校正用のガスボンベです。3.4L
	⑤ ゼロガス大気用電磁弁	ゼロ校正ガスに大気を用いる場合 (V/R) に使用します。
	⑥ インターフェースモジュール	ブレーカ、各種スイッチ、入出力端子を備えています。
	⑦ ニードル弁	試料ガス流量調整用です。 (/SO1 指定、または試料ガス圧力が -5 ~ 1 kPa の時)。
	⑧ フィルタレギュレータ	計装空気の圧力を調整します (/Q 指定時)。
	⑨ ミストキャッチャ	SO ₃ ミストを除去します (/SO1 指定時)。
	⑩ 記録計 (オプション)	分析計指示値記録に使用します。

図1.2 SG750本体の機能と名称

1.1.3 SG750本体の構成モジュール

(1) インターフェースモジュール

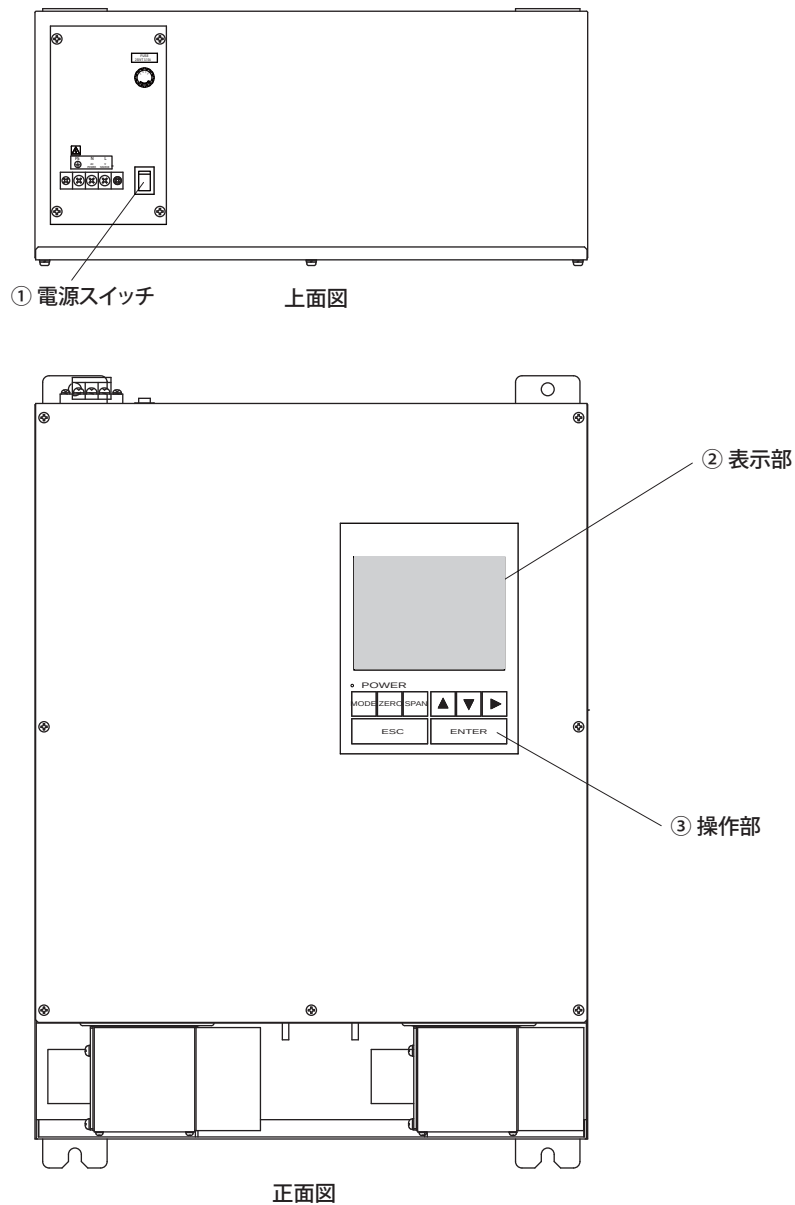


F0103.ai

ユニット名	名 称	説 明
(1) インターフェースモジュール	① 入出力端子部	電源端子、外部入出力端子
	② ブレーカ部	主電源：各機器用ブレーカ 加熱導管：加熱導管（オプション）用ブレーカ
	③ スイッチ部	採取器：ガス採取器（プローブ）用電源スイッチ 吸引器：ガス吸引器（ポンプ）用電源スイッチ 蛍光灯・サービスコンセント： 蛍光灯・サービスコンセント用電源スイッチ サンプリングモジュール： サンプリングモジュール駆動用電源 NO ₂ /NO コンバータ 電子除湿器用電源スイッチ O ₂ 計：O ₂ 計用電源スイッチ ヒータ：テープヒータまたはスペースヒータ （オプション）用電源スイッチ 換気扇：換気扇用電源スイッチ
	④ 保守中/測定中切替スイッチ	保守中に切替えますと出力信号がホールドし、保守中出力（DO）が導通します。
	⑤ サービスコンセント	100 VAC、50/60 Hz、2 A

図1.3 インターフェースモジュール

(2) 分析部

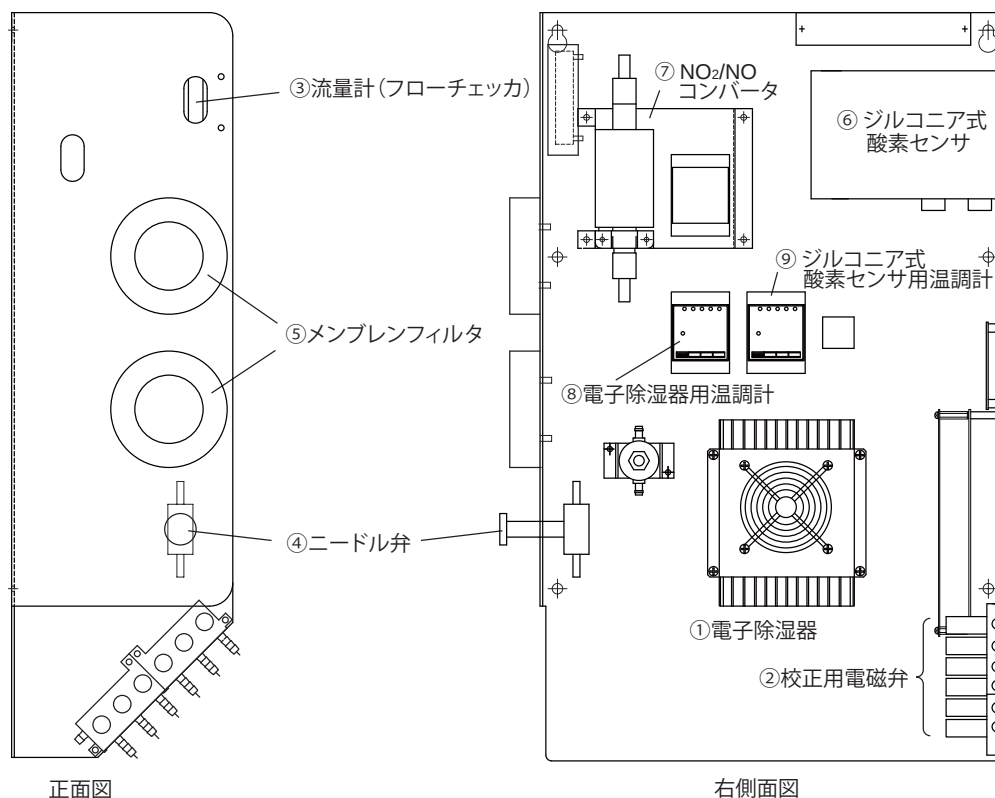


F0104.ai

ユニット名	名 称	説 明
(2) 分析部	① 電源スイッチ	分析部の電源スイッチです。
	② 表示部	試料ガスの成分、濃度、各種設定、操作方法が表示されます。
	③ 操作部	各種設定、操作が行えます。

図1.4 分析部

(3) サンプリングモジュール



F0105.ai

ユニット名	名 称	説 明
(3) サンプリングモジュール	① 電子除湿器	試料ガス中の水分を除去します。(約 2℃)
	② 校正用電磁弁	校正用標準ガス導入用に使います。
	③ 流量計	試料ガス・校正ガスの流量を監視するために使います。
	④ ニードル弁	試料ガス流量調整用です。
	⑤ メンブレンフィルタ	ガラス繊維ろ紙 (0.5 μm)、テフロンフィルタ (0.1 μm) により微細ダストを除去します。上部がフィルタ 1、下部がフィルタ 2 です。
	⑥ ジルコニア式酸素センサ	O ₂ 濃度を測定します。 (磁気式 O ₂ センサは分析部内蔵)。
	⑦ NO ₂ /NO コンバータ	試料ガス中の NO ₂ を NO に変換します。(NO1、NOx 計)
	⑧ 電子除湿器用温調計	試料ガスの温度を 1 ～ 5℃ に冷却します。
	⑨ ジルコニア式酸素センサ用温調計	ジルコニア式酸素センサの温度を 800 ± 5℃ に調整します。

図1.5 サンプリングモジュール

1.2 サンプリング系統図

煙道ガス濃度計は、煙道ガス濃度計本体と煙道から試料ガスを適切に導く外付サンプリングシステムから構成されます。外付サンプリングシステムの役割は、採取した煙道ガスからダストを除去し温度を下げながら煙道ガス濃度計本体へ導くことです。温度差があると煙道ガスに含まれた水分などが結露し、サンプリング部品にミストやダストと共に付着します。このような付着は安定した測定に支障をきたします。アプリケーションに適したサンプリングシステムで、結露や付着を防ぎ発生したドレンを速やかに排出することが肝要です。そのためアプリケーションにより構成機器や設置方法が異なります。SO₂ 濃度 500 ppm 未満と 500 ppm 以上の 2 つのサンプリング系統について説明します。

■ 標準的なサンプリング系統

SO₂、NO_x、CO₂、CO、O₂ の 5 成分を測定する場合の機器構成例です。

5成分ガスサンプリング系統図 例1

(SO₂ 第1レンジ 0~500 ppm未満で、試料ガス圧力: -1~+5 kPaまたは -3~+3 kPa指定の場合)

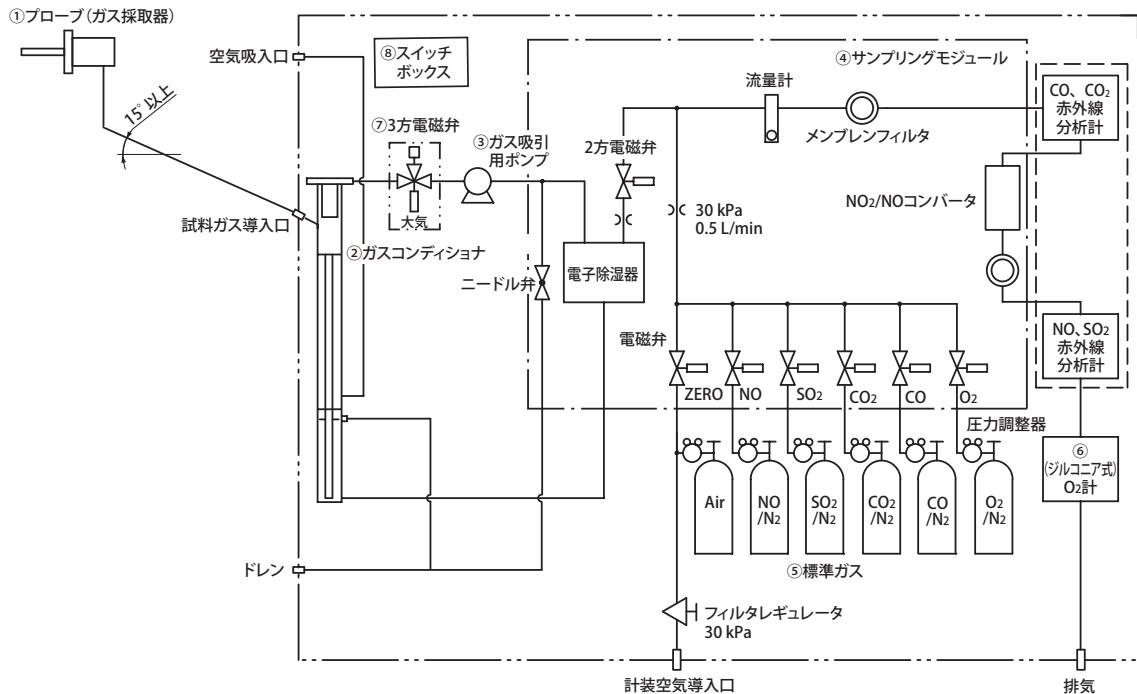


図1.6 標準的なサンプリング系統図

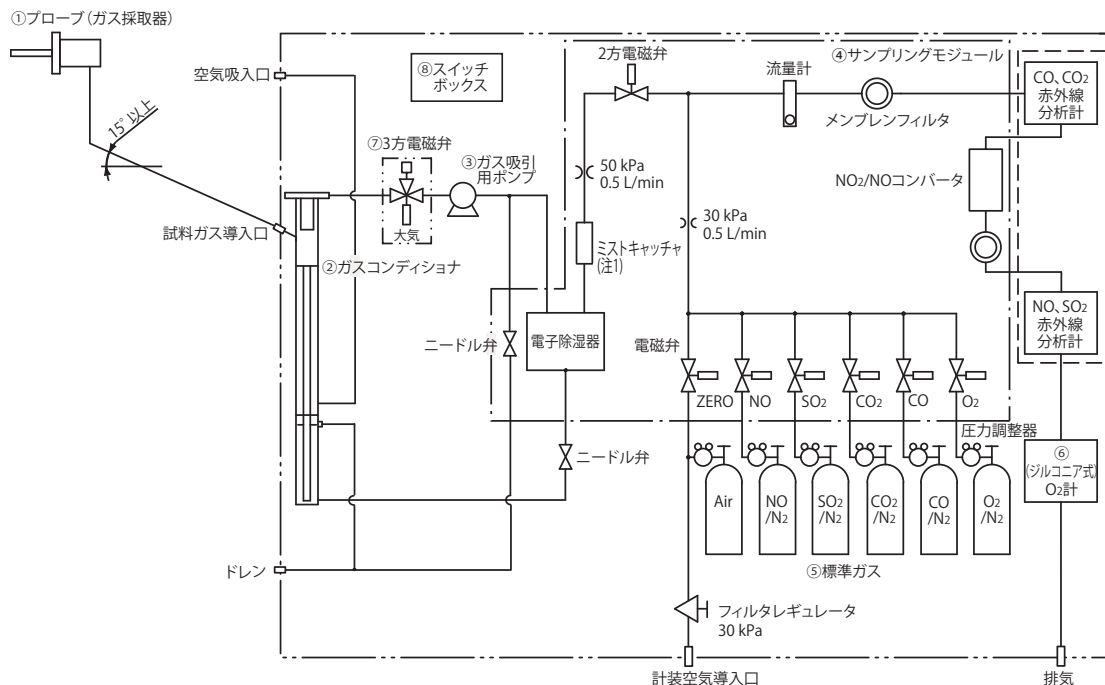
■ SO₂高濃度のサンプリング系統

(SO₂ が 500 ～ 1000 ppm の場合で、付加仕様で「/SO1」を選定)

外付ドレンセパレータ (K9641EA) 2 段 + SO₃ ミストキャッチャ + 2 段フィルタで構成されます。(外付ドレンセパレータ 2 段は別手配)

5成分ガスサンプリング系統図 例2

(SO₂ 第1レンジ500 ppm以上、または試料ガス圧力:-5～+1 kPa指定の場合)



(注1)SO₂ 第1レンジ500 ppm未満の場合、ミストキャッチャは付きません。

* SO₂ 第1レンジ500 ppm以上の場合、外付ドレンセパレータ (2本) を追加します。

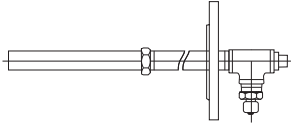
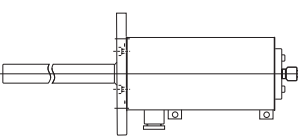
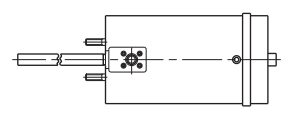
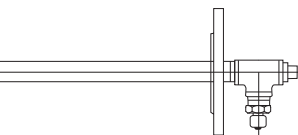
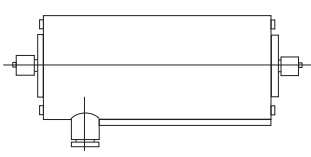
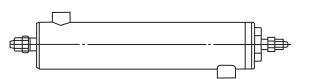
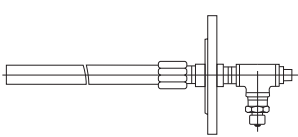
図1.7 SO₂ が 500～1000 ppmで付加仕様「/SO1」を指定した場合のサンプリング系統図

各機器の役割

- ① プローブ（ガス採取器）：
プローブで試料ガス中のダストを除去します。詳細は、「3.4.1 フィルタプローブの種類」項を参照してください。
- ② ガスコンディショナ：
ガス中のドレン、ダスト、ミストを除去し、試料ガス圧力の調整をします。
- ③ ガス吸引用ポンプ：
試料ガス吸引用（試料ガス流量約 2 L/分）。
- ④ サンプルングモジュール：
電子除湿器、電磁弁、メンブレンフィルタ、流量計、NO₂/NO コンバータ、ミストキャッチャ、ニードル弁などが内蔵されています。
 - ・電子除湿器： 試料ガス中の水分を除去します。
 - ・電磁弁： 校正用標準ガス導入用に使用します。
 - ・メンブレンフィルタ： ガラス繊維ろ紙または PTFE フィルタにより微細ダストを除去するとともに、ダストの付着している状態が本体の前面から監視できます。
 - ・流量計（フローチェッカ）： 試料ガスの流量を監視します。
 - ・NO₂/NO コンバータ： NO₂ ガスを NO に効率よく変換する特殊触媒材を使用したコンバータです。また、SO₂ 濃度計の NO₂ 干渉誤差低減のためにも使用します。触媒の推奨交換周期は、8 カ月 (NO₂ 10 ppm の場合) です。
 - ・ミストキャッチャ： 試料ガス中の硫酸ミストを除去します。SO₃ 濃度 30 ppm で約 4 カ月ごとの交換をおすすめします。
 - ・ニードル弁： 試料ガスの流量を一定に保つための流量調整器です。
- ⑤ 標準ガス：
赤外線分析計のゼロ、スパンを校正する標準ガス。ジルコニア式酸素濃度計、NO_x、SO₂、CO₂、CO 計のゼロと磁気式酸素濃度計のスパンは、計装空気（露点 -10℃ 以下）／大気空気が使用できます（非検定品）。
- ⑥ ジルコニア式酸素濃度計：
ガス中の酸素濃度（0 ～ 25%）を測定します。赤外線分析計と組合わせて使用します。
- ⑦ 3 方電磁弁：
標準ガス封入ボンベのかわりに大気空気を使用する際、内蔵されます。
- ⑧ スイッチボックス：
下記機器の ON / OFF スイッチを内蔵しています。
 - ・プローブ（ガス採取器）
 - ・ガス吸引用ポンプ（ガス吸引器）
 - ・内蔵換気扇（換気扇）
 - ・蛍光灯・サービスコンセント（蛍光灯コンセント）
 - ・サンプルングモジュール、内蔵記録計、コンバータ（NO_x 測定時）および電子除湿器（サンプルングモジュール）
 - ・ジルコニア式酸素濃度計（O₂ 計）
 - ・ガスコンディショナ用ヒータその他に主電源、加熱導管用オートブレーカ付スイッチ 2 個を内蔵

1.3 システム構成機器と選択基準

表1.1 構成機器一覧（プローブと1次フィルタ）

プローブ	外付1次フィルタ
F形フィルタプローブ (K9718VC) 	不要
M1E形フィルタプローブ (K9219ED) 	不要
M2E形フィルタプローブ (K9718VE) 	不要
M2形オープンプローブ (K9718PD) 	M1E形外付1次フィルタ (K9718TA: 電気加熱形)  または MS形外付1次フィルタ (K9718UA: スチーム加熱形) 
M3形オープンプローブ (K9718QA) 	

T0101.ai

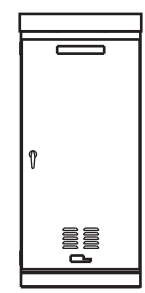
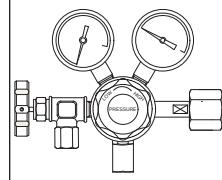
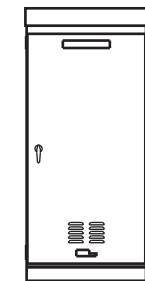
表1.2 フィルタプローブ選定条件

フィルタプローブ種類	試料ガス条件		ダスト量 g/Nm ³			温 度		SO ₂ 濃度(ppm) *1	
	0.1 以下	0.5 以下	150℃未満	150~400℃	400~700℃	100 ppm 以下	100~1000 ppm		
F形フィルタプローブ(K9718VC)	○	×	×	○	×	×	○		
M1E形フィルタプローブ(K9219ED)	○	×	△	○	○	×	○		
M2E形フィルタプローブ(K9718VE)	○	○	△	○	○	○	○		

○：適用可、△：条件付適用（参照）、×：適用不可

(*1) 通常の SO₂ 濃度；測定レンジの半分の値を目安にしてください。

表1.3 構成機器一覧（前ページからの続き）

雰囲気温度	外付ドレン セパレータ (K9641EA)	外部導管	煙道ガス濃度計 (SG750)	標準ガス	減圧弁 (L9850BA)
-5～40℃	プローブと濃度計間の 勾配が15°以下の 場合に使用 SO ₂ が500 ppm以上 の場合は2本使用 	サンプル導管(φ10/φ8) SG8SAP-L□□ 長さをm単位で記入 (MAX. 50 m) 	標準品 	●標準ガスボンベ は、3.4L です。 	標準ガスごとに必要。 (可燃性ガス濃度が 5%を超える場合とそ れ以下の場合とで2 種類があります。標 準ガスの種類と濃度 により選択してくだ さい。) 
-15～40℃	不要 (凍結防止対策不可 の場合、使用でき ません。)	加熱形サンプル導管 (φ10/φ8) SG8HSAP-L□□ 長さをm単位で記入 (MAX. 50 m)  100 V AC電源を SG750本体から 供給します。	寒冷地仕様品 指定のこと オプション /T1 -15～+40℃ /T2 -10～+40℃ 		
上記範囲外			標準仕様 範囲外		

T0102.ai

表1.4 オープンプローブ+外付1次フィルタ選定条件

試料ガス条件	ダスト量 g/Nm ³		温 度		SO ₂ 濃度(ppm) *1	
	0.1 以下	0.5 以下	150～800℃	800～1400℃	100 ppm 以下	100～1000 ppm
オープンプローブ						
M2形オープンプローブ(K9718PD)	○	×	○	×	×	○
M3形オープンプローブ(K9718QA)	○	×	×	○	×	○
外付1次フィルタ *2						
M1E形外付 1 次フィルタ(K9718TA)	○	×	—	—	×	○
MS形外付け1次フィルタ(K9718UA)	○	×	—	—	×	○

○：適用可、×：適用不可

(*1) 通常の SO₂ 濃度；測定レンジの半分の値を目安にしてください。

(*2) オープンプローブに外付 1 次フィルタを付加します。この場合、お客様のユーティリティに応じて電気ヒータ、スチームヒータのいずれかを選択します。

2. 仕 様

この章では、< SG750 形煙道ガス濃度計 >を構成する各機器の仕様を中心に説明します。

2.1 総合仕様

2.1.1 標準仕様

- 測定対象： 煙道排ガス中の NO_x、SO₂、CO₂、CO の内の 1 ～ 4 成分、および酸素濃度 (形名コード一覧にて選択)
- 測定方式： NO_x、SO₂、CO₂、CO： 非分散形赤外線吸収法 (NDIR 法)
酸素 (O₂)： ジルコニア式または磁気式
- 測定範囲： NO_x： 0 ～ 50 ppm から 0 ～ 5000 ppm
SO₂： 0 ～ 100 ppm から 0 ～ 1000 ppm
CO₂： 0 ～ 10 vol% から 0 ～ 20 vol%
CO： 0 ～ 50 ppm から 0 ～ 5000 ppm
O₂： 0 ～ 10/0 ～ 25 vol%
- 測定レンジ： 2 レンジ式 (O₂ を除くレンジ比最大 1：25)
- 表示方式： バックライト付 LCD 表示
- 表示内容： 瞬時値表示 (NO_x、SO₂、CO₂、CO、O₂)、O₂ 換算瞬時値表示 (NO_x、SO₂、CO) (O₂ 計付の場合)、O₂ 換算平均値表示 (NO_x、SO₂、CO) (O₂ 計付の場合)、O₂ 平均値表示 (O₂ 計付の場合)、ピークカウント値 (CO 計のみ)、各種パラメータ設定表示 (漢字)
- 出力信号： 4 ～ 20 mA DC または 0 ～ 1 V DC
瞬時値 (NO_x、SO₂、CO₂、CO、O₂) 5 点、
O₂ 換算瞬時値 (NO_x、SO₂、CO) 3 点 (O₂ 計付の場合)、
O₂ 換算平均値 (NO_x、SO₂、CO) 3 点 (O₂ 計付の場合)、O₂ 平均値
許容負荷抵抗；550 Ω以下 (絶縁出力の場合は 750 Ω 以下)
- O₂ 換算濃度値： NO_x、SO₂、CO 試料ガス濃度を O₂ 換算基準値に基づいた値に換算します。換算結果は、表示と 4 ～ 20 mA DC 信号を出力します。

$$\text{換算式：} C = \frac{21 - O_n}{21 - O_s} \times C_s$$

C：O₂ 換算濃度

C_s：排ガス中の測定対象ガス濃度

O_s：排ガス中の酸素濃度 (リミット設定 1 ～ 20%O₂、初期値：17%)

O_n：O₂ 換算基準値 (値は設定で可変 0 ～ 19%O₂、初期値：4%)

演算結果は表示およびアナログ信号で出力

(1) 石油燃焼ボイラ 4%、(2) ガス専焼ボイラ 5%、

(3) 固体燃焼ボイラ、石油加熱炉 6%、(4) コークス炉 7%、

(5) ゴミ焼却炉 12%

O₂ 換算平均値、O₂ 平均値：

- ・ NO_x、SO₂、CO 成分については、O₂ 換算平均値演算処理を行い、表示と 4 ～ 20 mA DC を出力します。
- ・ 平均値時間の設定は分析部前面のキー操作で行います。
- ・ 設定範囲：1 ～ 59 分、1 ～ 4 時間 (1H で出荷)

自動レンジ切換：

- ・機器の設定により、低レンジから高レンジへ、高レンジから低レンジへ自動で切り換え
 - 低 → 高：低レンジの 90% 点で切換
 - 高 → 低：低レンジの 80% 点で切換

自動校正： ガス分析部を自動校正します。

- ・自動校正周期設定範囲：1 ～ 99 時間 (1 時間単位)、または 1 ～ 40 日 (1 日単位)
 - ・校正ガス流通時間：60 ～ 599 秒 (1 秒単位)
 - ・自動、手動校正異常接点出力：校正量が 50% FS を超えた時に出力
 - ・自動校正中および保守中接点出力：校正ガス流通中 + 置換時間中に出力、保守中に出力
 - ・自動校正リモートスタート接点入力：1.5 秒以上短絡後、開放すると校正を開始
- 標準ガスの消費量は、3.4 L ボンベにて校正周期 7 日設定で約 1 年間です。

接点出力：

各 1a 接点 (接点容量 250 V AC 2 A、30 V DC 3 A)

- ・各成分レンジ識別、分析部異常、校正異常、自動校正中、保守中
- ・CO ピークカウントアラーム

各 1c 接点 (接点容量 250 V AC 1 A、30 V DC 1 A)

- ・各成分瞬時値アラーム (H、L、HL の設定が可)
- ・分析部電源断

レンジ識別；

- ・低レンジ、高レンジの識別を接点で出力
- ・接点が < 閉 > で低レンジ

瞬時値濃度アラーム；

- ・測定成分ごとに瞬時値のアラーム設定
 - High、Low、High or Low の設定が可能 (分析部前面のキー操作で行います。)
- ・接点出力ヒステリシスの設定が可能
- ・接点種類は 1c 接点

CO ピークカウントアラーム；

- ・CO 瞬時値が設定値を設定回数オーバーした場合にアラーム発信および表示回数設定範囲； 1 ～ 99 回
- アラーム設定範囲：10 ～ 1000 ppm (5 ppm ステップ)
- ・1 時間単位のオーバー回数を表示

分析部異常； 分析部が異常の時に接点出力を発信

接点入力：

無電圧接点 (1.5 秒幅以上)

- ・自動校正スタート、平均値リセット

無電圧接点 (状態保持)

- ・リモートレンジ切換 (接点閉で第 1 レンジ)、リモート出力ホールド、リモートポンプ ON / OFF (接点閉で OFF)

リモート出力ホールド；

- ・外部接点入力により、各測定成分濃度の出力信号値を一括ホールド
- ・短絡中はホールド

平均値リセット；

- ・外部接点入力により、O₂ 換算平均値出力と表示をリセット
- ・1.5 秒以上の短絡でリセット

- リモートレンジ切換；
- ・外部接点入力により、測定成分ごとに低レンジと高レンジの切り換えが可能
 - ・開放（オープン）で高レンジ、短絡で低レンジ
- 温度入力信号：・K 熱電対入力×2（オプションの記録計入力用）
- 電 源：100、110、115、200、230 V AC±15%、50/60 Hz±0.5 Hz
- 消費電力：最大 600 VA（仕様による）
- （注）プローブ、寒冷地仕様のスペースヒータおよび加熱形サンプル導管は除きます。
- 「T1」用スペースヒータ：約 300 VA
- 「T2」用スペースヒータ：約 150 VA
- 接ガス部主材質：SUS304、ネオプレン、CaF₂、テフロン、ポリエチレン、バイトン、PVC
- 構 造：屋外／屋内自立形、前面扉片開き
- 材質；鋼板 2.3 mm 標準（筐体、扉共）
- 塗 色：マンセル 5Y7/1 半つや
- 膜厚；内外面 40 μm 以上
- 塗 装：メラミン樹脂焼付け塗装
- 設置条件：直射日光は避け、振動の少ない場所を選ぶこと。
- 周囲温度：-5 ～ 40℃
- 15 ～ 40℃（寒冷地仕様：「T1」指定）
- 10 ～ 40℃（寒冷地仕様：「T2」指定）
- 周囲湿度：90%RH 以下
- 質 量：約 300 kg（標準ガスを除く）
- 試料ガス条件
- 温 度：1400℃以下
- ダスト：500 mg/Nm³ 以下
- 圧 力：-1 ～ +5 kPa、-3 ～ +3 kPa、-5 ～ +1 kPa
- （注）圧力がこの範囲外の場合は当社にご相談ください。
- 流 量：約 2 L/min
- 試料ガス成分と濃度範囲：
- NO_x：5000 ppm 以下
- SO₂（※）：1000 ppm 以下
- NO₂：10 ppm 以下
- CO₂：20 vol%以下
- CO：5000 ppm 以下
- O₂：0 ～ 21 vol%
- NH₃：含まれないこと
- H₂O：0 ～ 20 vol%
- HF、H₂S：1 ppm 以下
- N₂：残
- （※）SO₂ 500 ppm 以上の場合、付加仕様「/SO1」を必ず選定してください。

（制限条項）

測定上の制約として以下のアプリケーションおよび試料ガス条件では標準システムが適用できません。当社にご相談ください。

- ・SO₃ ミストが 30 ppm 以上含まれるガス
- ・ディーゼルエンジンの排ガス
- ・ガラス溶解炉出口ガス
- ・500 mg/Nm³ を超えるダストを含む試料ガス
- ・HCl、Cl₂、Na₂SO₄ などの腐食性成分を含む場合

計量法承認型式：取得済。（承認型式は形名コード一覧参照。）

2.1.2 特 性

繰返し性 : $\pm 0.5\%$ FS 以内

直線性 : $\pm 1.0\%$ FS 以内

安定性 : ゼロドリフト ;

$\pm 1\%$ FS 以内 / 週

(ただし、200 ppm 未満の場合、 $\pm 2\%$ FS 以内 / 週)

酸素計は $\pm 2\%$ FS 以内 / 月

スパンドリフト ;

$\pm 2\%$ FS 以内 / 週

酸素計は $\pm 2\%$ FS 以内 / 月

90%応答時間 : SO_2 ; 約 4 分以内

その他 ; 約 2 分以内 (装置入口より)

暖機時間 : 約 4 時間 (電源を入れてから)

(注) 暖機時間経過後、4 時間までの変動は $\pm 2\%$ FS 以内

干渉ガスの影響 : 以下のガス成分が試料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、当社へお問合せください。

分析計	干渉ガス	影 響
SO_2	NO_2	50 ppm NO_2 で -6 ppm SO_2 相当
CO	CO_2	CO_2 15 % で 7 ~ 10 ppm CO 相当
CO	N_2O	1000 ppm N_2O で 80 ppm CO 相当

2.1.3 形名およびコード

1. SG750煙道ガス濃度計

形 名	基本コード	付加コード	仕 様
SG750	-----	-----	煙道ガス濃度計
測定成分	-A -B -C -D -E -F -G -H -J	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	NOx-(O ₂) SO ₂ -(O ₂) NOx-SO ₂ -(O ₂) CO-(O ₂) CO ₂ -(O ₂) CO ₂ -CO-(O ₂) NOx-CO-(O ₂) NOx-SO ₂ -CO-(O ₂) NOx-SO ₂ -CO ₂ -CO-(O ₂)
酸素濃度計	-1 -2 -N	----- ----- -----	あり ジルコニア式 あり 磁気式 なし
NOx 測定レンジ	☐ ☐	-----	検定なしの場合は、別表 B よりコード選択してください。
SO ₂ 測定レンジ	☐ ☐	-----	検定ありの場合は、別表 C よりコード選択してください。
CO ₂ 測定レンジ	☐ ☐	-----	(CO ₂ の測定レンジは「NN」または「04」から選択)
CO 測定レンジ	☐ ☐	-----	
O ₂ 測定レンジ	1 2 A B N	----- ----- ----- ----- -----	0-10% (第1レンジ)/0-25% (第2レンジ) 0-25% (第1レンジ)/なし (第2レンジ) 0-10%/0-25% (毎個検定付) 0-25%/なし (毎個検定付) なし
出力信号	4 1	----- -----	4-20 mA 0-1 V DC
アナログ瞬時値絶縁出力 (注1) (注2)	-A -B -C -D -E -F -G -H -J -K -L -M -P -Q -N	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	NOx SO ₂ CO NOx-SO ₂ NOx-CO NOx-SO ₂ -CO NOx-SO ₂ -CO-CO ₂ NOx-O ₂ SO ₂ -O ₂ CO-O ₂ NOx-SO ₂ -O ₂ NOx-CO-O ₂ NOx-SO ₂ -CO-O ₂ NOx-SO ₂ -CO-CO ₂ -O ₂ なし
O ₂ 換算瞬時値絶縁出力 (注1) (注2)	1 2 3 4 5 6 7 N	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	NOx SO ₂ CO NOx-SO ₂ NOx-CO SO ₂ -CO NOx-SO ₂ -CO なし
O ₂ 換算平均値絶縁出力 (注1) (注2)	1 2 3 4 5 6 7 N	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	NOx SO ₂ CO NOx-SO ₂ NOx-CO SO ₂ -CO NOx-SO ₂ -CO なし
サンプルガス圧力	1 2 3	----- ----- -----	-1 ~ +5 kPa -3 ~ +3 kPa -5 ~ +1 kPa
盤構造	1 2	----- -----	屋内構造 屋外構造
ガスボンベ外付け用配管口	C D N	----- ----- -----	3 個 6 個 なし
電源	-5 -6 -A -B -7 -8 -3 -4 -1 -2	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	100 V AC, 50 Hz 100 V AC, 60 Hz 110 V AC, 50 Hz 110 V AC, 60 Hz 115 V AC, 50 Hz 115 V AC, 60 Hz 200 V AC, 50 Hz 200 V AC, 60 Hz 230 V AC, 50 Hz 230 V AC, 60 Hz
表示	J E	----- -----	和文 英文

形名およびコード（前ページからの続き）

形名	基本コード	付加コード	仕 様
SG750	-□-□□□□□□□□□□.....	-----	(前ページよりつづく)
付加仕様	記録計内蔵 (注3)	/M□	記録計内蔵
	外部導管加熱保温 (注4)	/S	Max. 50 m : 加熱形サンプル導管利用時、必ず指定
	寒冷地仕様	/T1	-15 ~ 40℃ (分析計盤内にヒータ2段+断熱材設置)
		/T2	-10 ~ 40℃ (分析計盤内にヒータ1段設置)
	窓	/WD	窓付
	計装空気	/Q	ゼロガスに計装空気使用 (検定付の場合使用不可)
	大気空気	/R	ゼロガスに大気空気使用 (検定付の場合使用不可)
	空気パージ	/A	盤内エアパージ用ニードルバルブ、減圧弁付き
	アレスタ 電源用	/AP1	電源用アレスタ付 (100 V)
		/AP2	電源用アレスタ付 (200 V)
	信号用 (注5)	/AS□□	信号用アレスタ付
	タグプレート アクリル	/U1	TAG No指定 (貼付け)
	SUS	/U2	TAG No指定 (ねじ止め)
	装置銘板 アクリル	/V1	内容指定 (ねじ止め)
	SUS	/V2	内容指定 (ねじ止め)
	チャンネルベース	/W	全周閉鎖形
	SO ₂ 高濃度仕様	/SO1	500 ppm SO ₂ 以上の場合指定: SO ₃ ミストキャッチャ (予備品2本付)
	NOx コンバータ	/NO1	汚泥焼却炉排ガス測定でSO ₂ のみ測定の場合 NOx干渉誤差低減のため必要

形名およびコードの注意事項

(注 1) 基本コード N (なし) を選択時、非絶縁出力となります。絶縁出力と非絶縁出力の組み合わせはできません。

(注 2) 記録計出力の場合は、基本コード -N または N を選択してください。

内蔵する記録計は、横河電機製 μ R10000 (最大 6 点記録) を使用してください。出力信号は表 A から選択し、付加コード /M□ の □ に数字で指定してください。

μ R10000 の詳細は、GS04P01B01-01 を参照してください。 μ R10000 以外をご使用の場合は、取付サイズなどの確認が必要です。

また、記録計に接続される信号は、外部出力できません。同一成分を記録計および外部出力とする場合は、特注になります。ただし、指定する成分数は最大 4 点までです。

(注 3) /M □ 指定時には、表 A から記録計に出力する成分を選択してください。

(注 4) 100 ppm 以下の SO₂ 測定には、必ず付加コード /S を指定してください。

(注 5) 信号用アレスタの合計を二桁の数字で指定してください。

※ 1 : ガスサンプリングプローブの自動ブローバック付は特注扱いですのでご注意ください。

表A 記録計出力成分選択表

	/M1	/M2	/M3	/M4	/M5	/M6
NOx 瞬時値	—	—	○	—	—	○
NOx 平均値	○	○	○	—	—	○
NOx O ₂ 換算値	—	—	○	—	—	○
SO ₂ 瞬時値	—	—	○	—	○	—
SO ₂ 平均値	○	—	○	—	○	—
SO ₂ O ₂ 換算値	—	—	—	—	○	—
CO 瞬時値	—	○	—	○	—	—
CO 平均値	○	○	—	○	—	—
CO O ₂ 換算値	—	—	—	○	—	—
O ₂ 瞬時値	○	○	○	○	○	○
温度入力1	○	○	—	○	—	—
温度入力2	○	○	—	○	—	—

検定なしの測定レンジの選択（表B）

選択可否表(1)~(3)の範囲内で、測定成分ごとに基本コードを選択してください。

測定しない成分は、基本コード「NN」を選択してください。

検定なしの場合は、フリーレンジとなり、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。

（2レンジの場合、第1レンジ：第2レンジ比は1：25の範囲内）

計量法毎個検定付きの測定レンジについては、固定レンジとなります。

表Cを参照してください。

表B 検定なしの測定レンジ

測定範囲（最小／最大）	基本コード
なし	NN
0-50/0-1000 ppm	01
0-100/0-2000 ppm	02
0-200/0-5000 ppm	03
0-10/0-20 %	04

（注）選択表(1)~(3)の測定成分にO₂は含みません。

選択表の使い方

1. 測定成分基本コードに合致する表を選んでください。
2. ○の付いた測定レンジは、この範囲内で測定可能です。
表Bから基本コードを選定してください。

○：選択可 —：選択不可

- (1) 1成分計、2成分計（NO_x/CO）の両成分および3成分計（NO_x/SO₂/CO）のCOのレンジ選択可否表（測定成分の基本コード：「-A」、「-B」、「-D」、「-E」、「-G」、「-H」の場合）

基本コード	01	02	03	04
測定範囲（最小／最大）	0-50/0-1000 ppm	0-100/0-2000 ppm	0-200/0-5000 ppm	0-10/0-20%
測定成分				
NO _x	○	○	○	—
SO ₂	— ※ 3	○ ※ 2	○ ※ 2	—
CO	○	○	○	—
CO ₂	—	—	—	○

- (2) 2成分計（NO_x/SO₂）、3成分計（NO_x/SO₂/CO）および4成分計（NO_x/SO₂/CO₂/CO）のNO_x/SO₂のレンジ選択可否表（測定成分の基本コード：「-C」、「-H」、「-J」の場合）

		SO ₂			
		基本コード	01	02	03
NO _x	基本コード	測定範囲（最小／最大）	0-50/0-1000 ppm	0-100/0-2000 ppm	0-200/0-5000 ppm
	01	0-50/0-1000 ppm	— ※ 3	○ ※ 2	—
	02	0-100/0-2000 ppm	— ※ 3	○ ※ 2	—
	03	0-200/0-5000 ppm	—	—	○ ※ 2

※ 2：SO₂の測定レンジが0～1000 ppmを超える場合は、別途ご相談ください。

※ 3：別途ご相談ください。

- (3) 2成分計（CO₂/CO）および4成分計（NO_x/SO₂/CO₂/CO）のCO₂/COのレンジ選択可否表（測定成分の基本コード：「-F」、「-J」の場合）

		CO		
		基本コード	02	03
CO ₂	基本コード	測定範囲（最小／最大）	0-100/0-2000 ppm	0-200/0-5000 ppm
	04	0-10/0-20%	○	○

計量法毎個検定付の測定レンジの選択（表C）

	基本コード
NOx 測定レンジ	☐ ☐
SO ₂ 測定レンジ	☐ ☐
CO ₂ 測定レンジ	☐ ☐
CO 測定レンジ	☐ ☐

選択方法を以下に示します。
 測定成分により、選択できるレンジが異なります。
 測定成分の基本コードをもとに選定してください。
 「CO₂測定レンジ」は「NN」なし、または「04」0-10/0-20%
 を指定してください。

NOx、SO₂、CO 計に対し計量法検定付の指定ができます。検定付は、固定レンジとなります。

CO₂ は検定の対象外です。

選択可否表 (4) ~ (6) のレンジの範囲内で、測定が可能です。測定成分ごとに基本コードを表 C から選択してください。

測定しない成分は、基本コード「NN」を選択してください。

表C 計量法検定付の測定レンジ

基本コード	第1レンジ/第2レンジ
AB	0-50 / 0-100 ppm
AC	0-50 / 0-200 ppm
AD	0-50 / 0-250 ppm
AE	0-50 / 0-300 ppm
AF	0-50 / 0-500 ppm
AG	0-50 / 0-1000 ppm
AN	0-50 ppm / なし
BC	0-100 / 0-200 ppm
BD	0-100 / 0-250 ppm
BE	0-100 / 0-300 ppm
BF	0-100 / 0-500 ppm
BG	0-100 / 0-1000 ppm
BH	0-100 / 0-2000 ppm
BN	0-1000 ppm / なし
CD	0-200 / 0-250 ppm
CE	0-200 / 0-300 ppm
CF	0-200 / 0-500 ppm
CG	0-200 / 0-1000 ppm
CH	0-200 / 0-2000 ppm
CJ	0-200 / 0-5000 ppm
CN	0-200 ppm / なし

基本コード	第1レンジ/第2レンジ
DE	0-250 / 0-300 ppm
DF	0-250 / 0-500 ppm
DG	0-250 / 0-1000 ppm
DH	0-250 / 0-2000 ppm
DJ	0-250 / 0-5000 ppm
DN	0-250 ppm / なし
EF	0-300 / 0-500 ppm
EG	0-300 / 0-1000 ppm
EH	0-300 / 0-2000 ppm
EJ	0-300 / 0-5000 ppm
EN	0-300 ppm / なし
FG	0-500 / 0-1000 ppm
FH	0-500 / 0-2000 ppm
FJ	0-500 / 0-5000 ppm
FN	0-500 ppm / なし
GH	0-1000 / 0-2000 ppm
GJ	0-1000 / 0-5000 ppm
GN	0-1000 ppm / なし
HJ	0-2000 / 0-5000 ppm
HN	0-2000 ppm / なし
JN	0-5000 ppm / なし
NN	なし

(注) 選択表(4)~(6)の測定成分にO₂は含みません。

選択表の使い方

1. 測定成分基本コードに合致する表を選んでください。
2. ○ の付いた測定レンジは、この範囲内で測定可能です。

表Cから基本コードを選定してください。

○：選択可 —：選択不可

(4) 1 成分計、2 成分計 (NOx/CO) の両成分および3 成分計 (NOx/SO₂/CO) のCO のレンジ選択可否表 (測定成分の基本コード：「-A」、「-B」、「-D」、「-E」、「-G」、「-H」の場合)

第1レンジ/第2レンジ	0-50/0-1000 ppm	0-100/0-2000 ppm	0-200/0-5000 ppm
測定成分			
NOx	○	○	○
SO ₂	— ※ 3	○ ※ 2	○ ※ 2
CO	○	○	○

(5) 2 成分計 (NO_x/SO₂)、3 成分計 (NO_x/SO₂/CO) および 4 成分計 (NO_x/SO₂/CO₂/CO) の NO_x/SO₂ のレンジ選択可否表 (測定成分の基本コード: 「-C」、「-H」、「-J」の場合)

NO _x	SO ₂			
	第1レンジ/第2レンジ	0-50/0-1000 ppm	0-100/0-2000 ppm	0-200/0-5000 ppm
	0-50/0-1000 ppm	— ※ 3	○ ※ 2	—
	0-100/0-2000 ppm	— ※ 3	○ ※ 2	—
	0-200/0-5000 ppm	—	—	○ ※ 2

※ 2: SO₂ の測定レンジが 0 ~ 1000 ppm を超える場合は、別途ご相談ください。

※ 3: 別途ご相談ください。

(6) 2 成分計 (CO₂/CO) および 4 成分計 (NO_x/SO₂/CO₂/CO) の CO₂/CO のレンジ選択可否表 (測定成分の基本コード: 「-F」、「-J」の場合)

CO ₂	CO		
	第1レンジ/第2レンジ	0-100/0-2000 ppm	0-200/0-5000 ppm
	0-10/0-20%	○	○

標準付属品 (納入時、製品に付属)

No.	品 名	部品番号 (*5)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
消 耗 品	1 メンブレンフィルタ用 ろ紙	K9350MD	—	—	1 包	1 包	25 枚 1 包 0.5 μm
	2 メンブレンフィルタ用 ろ紙	K9219BA	5, 10(*1)	5, 10(*1)	—	—	(*1) PTFE 0.1 μm
	3 ミストフィルタ用 フィルタエレメント	K9350MH	1	1	1	1	コンディショナフィルタ
	4 ミストフィルタ用 O リング	K9350MF	1	1	1	1	コンディショナフィルタ G65 クロロプレン
	5 ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VN	2	2	2	2	2 A
	6 ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VP	2	2	2	2	3.2 A
	7 ヒューズ (赤外線分析計用)	K9218SB	2	2	2	2	3.15 A 赤外線分析計 に付属
	8 NO _x /NO コンバータ用 触媒	K9350LP	1(*2)	1	1	—	NO _x 計付または (*2)
	9 NO _x /NO コンバータ用 ガラスウール	K9350LQ	1(*2)	1	1	—	NO _x 計付または (*2)
	10 SO ₃ ミストキャッチャ	K9350XV	2(*1)	2(*1)	—	—	(*1) 4 カ月に 1 回交換
	11 ポンプ用ダイヤフラム	K9350GE	1	1	—	—	専用スパナ付 ポンプ付属品
付 属 品	12 継手 (標準ガス圧力調整器用)	K9219LA	(*3)	(*3)	(*3)	(*3)	(*3) 圧力調整器用、 Rc 1/4-Ø6
	13 ホースバンド (標準ガス圧力調整器用)	K9641KF	(*4)	(*4)	(*4)	(*4)	(*4) 圧力調整器用
	14 標準ガス接続用 バイトンチューブ	K9641KE	1	1	1	1	1 m Ø8/Ø5 mm
	15 標準ガス接続用 ポリエチレンチューブ	K9641KB	1	1	1	1	6 m Ø6/Ø4 mm
	16 据付け用 アンカーボルト	K9350ZA	4	4	4	4	
	17 水入れびん	K9219BG	1	1	1	1	注水用
	18 水バブラびん	K9350XR	1	1	1	1	水分干渉補正作業用
	19 分析部セル組立工具	K9358UA	—	1(*6)	—	1(*6)	ブロックセル用

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 測定成分数 + 1 個付属 (ポンベ外置の場合には、2 倍となります。)

(*4) (測定成分数 + 1) × 4 個付属

(*5) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

(*6) CO₂ 測定時付属

1年分予備品

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	NO ₂ /NO コンバータ用触媒	K9350LP	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
2	NO ₂ /NO コンバータ用 ガラスウール	K9350LQ	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
3	NO ₂ /NO コンバータ用 継手	K9350LV	4(*2)	4	4	—	NOx 計付または (*2)
4	ミストフィルタ用 フィルタエレメント	K9350MH	2	2	2	2	コンディショナフィルタ
5	ミストフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	コンディショナフィルタ G65 クロロプレン
6	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9350MD	—	—	1	1	1 包 25 枚 0.5 μm
7	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9219BA	12	12	—	—	PTFE 0.1 μm
8	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	G65 クロロプレン
9	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350ML	2	2	2	2	クロロプレン
10	ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VN	4	4	4	4	2 A
11	ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VP	3	3	3	3	3.2 A
12	固定絞り	K9350XB	1(*1)	1(*1)	—	—	50 kPa/0.5L 緑色、(*1)
13	ポンプ用ダイヤフラム	K9350GE	1	1	1	1	
14	ポンプ用弁	K9350GF	1	1	1	1	
15	SO ₃ ミストキャッチャ	K9350XW	1(*1)	1(*1)	—	—	(*1) 4 カ月に 1 回交換

*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

1年分予備品セット

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	1 年分予備品セット	K9641QA	1	—	—	—	
2	1 年分予備品セット	K9641QB	1(*2)	1	—	—	(*2)
3	1 年分予備品セット	K9641QC	—	—	1	—	
4	1 年分予備品セット	K9641QD	—	—	—	1	
5	1 年分予備品セット	K9641QE	1(*1)	—	—	—	(*1)
6	1 年分予備品セット	K9641QF	1(*1)(*2)	1(*1)	—	—	(*1)、(*2)

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

推奨予備品

No.	品 名	部品番号(*1)	交換単位	推奨数量
1	F 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RS	1	2
2	M1E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
3	M2E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718VF	1	2
4	M2E 形フィルタプローブ用 O リング	Y9144XB	2	8
5	M1E 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
6	MS 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718US	1	2

(*1) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。部品を別途購入時に複数個必要な場合は、部品番号×必要な個数をご指定ください。

注) 通常推奨予備品は、交換時の予備も含めた推奨数量をご用意ください。

2. フィルタプローブ、オープンプローブ、外付1次フィルタ

名 称	部品番号	試料ガス温度	ユーティリティ	構造形態
F 形フィルタプローブ	K9718VC	150 ～ 400℃	—	フィルタ、プローブ一体形
M1E 形フィルタプローブ	K9219ED	150 ～ 700℃ (*1)	電源 100 ～ 115 V max. 約 80 VA	フィルタ、プローブ一体形
M2E 形フィルタプローブ	K9718VE	150 ～ 700℃ (*1)	電源 100 ～ 115 V max. 約 130 VA	フィルタ、プローブ一体形
M2 形オープンプローブ	K9718PD	max. 800℃	—	プローブ
M3 形オープンプローブ	K9718QA	800 ～ 1400℃	—	プローブ
M1E 形外付 1 次フィルタ	K9718TA	—	電源 100 ～ 115 V max. 約 80 VA	フィルタ
MS 形外付 1 次フィルタ	K9718UA	—	蒸気 100 ～ 300 kPa	フィルタ

(*1) サンプル点温度が酸露点 (150℃) 未満での使用では、設置上の制約があります。
(4 章を参照してください)

3. 外付ドレンセパレータ

部品番号	仕 様
K9641EA	—

4. サンプル導管

4.1 サンプル導管

形名	基本仕様コード	仕 様
SG8SAP		Ø10/Ø8 mm テフロンチューブ
長さ	-L□□	長さ (m) 最大 50 m

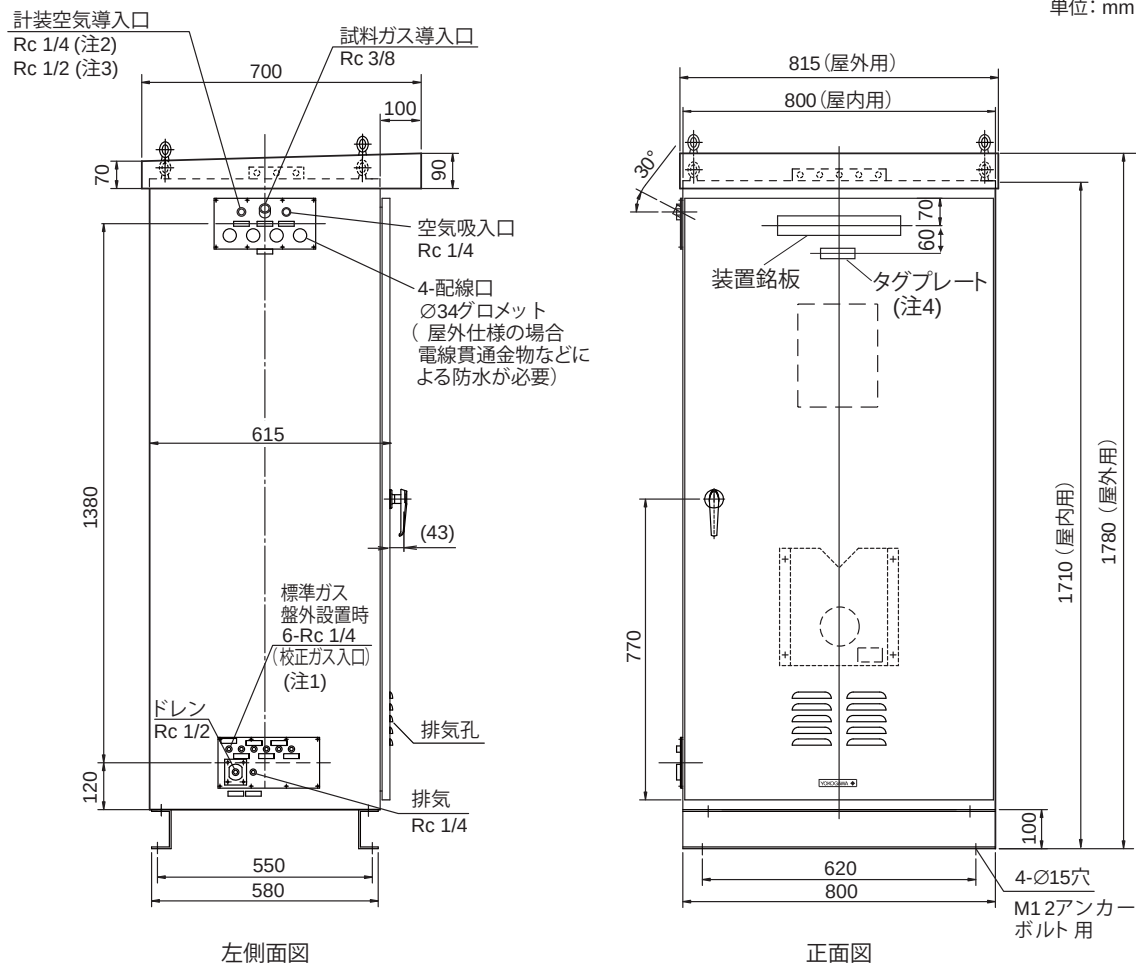
4.2 加熱形サンプル導管

形名	基本仕様コード	仕 様
SG8HSAP		Ø10/Ø8 mm 加熱保温テフロンチューブ (端末処理金具付き)
長さ	-L□□	長さ (m) 最大 50 m

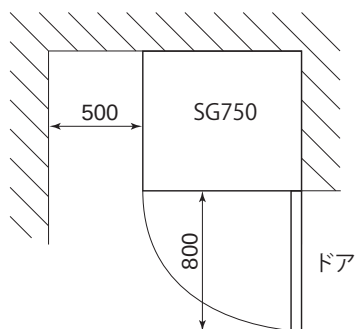
2.1.4 外形寸法図

● SG750 形煙道ガス濃度計本体の外形寸法図

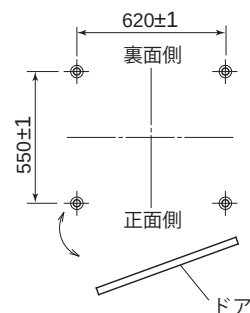
単位: mm



メンテナンススペース・ドア開閉図

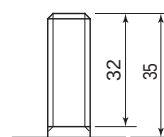


アンカーボルトプラン



- (注1) 標準ガスボンベ外付を指定した時に接続口が付加されます。
 (注2) 計装空気使用時のみに付加されます。
 (注3) 盤内エアバージ/Aを指定した場合に付加されます。
 (注4) 付加コード/U口を指定した場合に付加されます。

- (※1) 設置・保守スペースおよびアンカーボルト位置は、屋外用、屋内用とも同じです。
 (※2) 質量は、屋外用、屋内用ともに約300 kgです。
 (※3) 正面から見て左側面に試料ガス導入口、ドレン、排ガス出口があります。
 配管のために、別途スペースが必要になります。

アンカーボルト
(4-M12×160×50)

F0201.ai

2.1.5 計量法検定の概要

SG750 形煙道ガス濃度計本体で使用している赤外線分析計と酸素濃度計は、法定計量器の対象になっています。したがって、官庁へ測定値を報告するなどの取り引き・証明を目的として使用する場合は、検定に合格していなければなりません。

検定には、型式検定と毎個検定があります。毎個検定は、型式検定に合格して型式承認されたものと同じ型式のものだけが受けることができます。SG750 形煙道ガス濃度計の赤外線分析計および酸素濃度計は既に型式承認されていますので、毎個検定を随時受けることが可能です。

なお、毎個検定はユーザーが受けるのを建前としますが、当社がそれを代行して合格品をお納めすることもできます。

[毎個検定の内容と検定公差]

毎個検定では、器差検査が行われます。器差検査においては、ゼロガスとスパンガスを用いてゼロ校正およびスパン校正を行ったうえ、測定レンジの中間付近の濃度を持つ検査用ガスでその測定値が調べられます。

検査用ガスの濃度と測定値の差がスパンの 4% 以内であれば合格です。

[毎個検定品の使用方法]

計量法には、“使用方法の制限に係る計量器”として使用方法が定められています。誤差が検定公差の 1.5 倍を超えないよう、ゼロ校正およびスパン校正を定期的に行ってください。

[校正用標準ガス]

ゼロ校正およびスパン校正には、「(一財) 化学物質評価研究機構」の検定を受けた標準ガス（一般用、2 級）を使用してください。

[毎個検定の有効期間]

毎個検定の有効期間は、検定に合格した日の翌月 1 日から 8 年間です。

なお、計量法検定に関してご不明の点がございましたら、当社にご連絡ください。

2.2 校正ガス用品

2.2.1 標準ガスボンベ

● 標準仕様

充填圧力： 約 10 MPa

容器容量： 3.4 L

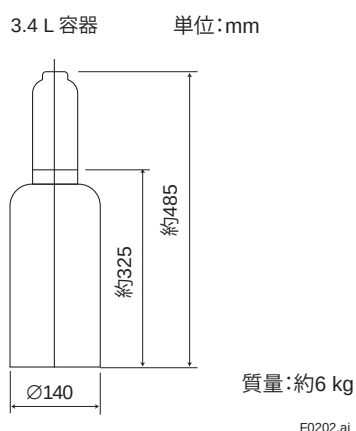
質 量： 約 6 kg

検定付きガスの有効期間：12 カ月。

ただし、CO の 100 ppm 未満、NO と SO₂ の 250 ppm 未満は 6 カ月。

検定付きガス濃度の許容差：± 2% (SO₂、CO の 50 ppm 以下は ±2.5%)

● 外形寸法図



● NO用標準ガスボンベNO+N₂((一財)化学物質評価研究機構の2級検定付き、検定なし)

レンジ	NO濃度	部品番号 (検定付き)	部品番号 (検定なし)	減圧弁部品番号
		3.4 L容器	3.4 L容器	
0 - 50 ppm 用	45 ~ 50 ppm	K9354BA	K9354DA	L9850BA
0 - 100 ppm 用	90 ~ 100 ppm	K9354BB	K9354DB	L9850BA
0 - 200 ppm 用	180 ~ 200 ppm	K9354BC	K9354DC	L9850BA
0 - 250 ppm 用	225 ~ 250 ppm	K9354BD	K9354DD	L9850BA
0 - 300 ppm 用	270 ~ 300 ppm	K9354BH	K9354DH	L9850BA
0 - 500 ppm 用	450 ~ 500 ppm	K9354BE	K9354DE	L9850BA
0 - 0.1%用	0.09 ~ 0.1%	K9354BF	K9354DF	L9850BA
0 - 0.2%用	0.18 ~ 0.2%	K9354BG	K9354DG	L9850BA
0 - 0.5%用	0.45 ~ 0.5%	K9354BJ	K9354DJ	L9850BA

● SO₂用標準ガスボンベSO₂+N₂((一財)化学物質評価研究機構の2級検定付き、検定なし)

レンジ	SO ₂ 濃度	部品番号 (検定付き)	部品番号 (検定なし)	減圧弁部品番号
		3.4 L容器	3.4 L容器	
0 - 50 ppm 用	45 ~ 50 ppm	K9014EQ	K9354HA	L9850BA
0 - 100 ppm 用	90 ~ 100 ppm	K9014ER	K9354HB	L9850BA
0 - 200 ppm 用	180 ~ 200 ppm	K9014ES	K9354HC	L9850BA
0 - 250 ppm 用	225 ~ 250 ppm	K9014ET	K9354HD	L9850BA
0 - 300 ppm 用	270 ~ 300 ppm	K9014EU	K9354HN	L9850BA
0 - 500 ppm 用	450 ~ 500 ppm	K9014EV	K9354HE	L9850BA
0 - 0.1%用	0.09 ~ 0.1%	K9014EW	K9354HF	L9850BA
0 - 0.2%用	0.18 ~ 0.2%	K9014EY	K9354HG	L9850BA

● CO用標準ガスボンベCO+N₂((一財)化学物質評価研究機構の2級検定付き、検定なし)

レンジ	CO濃度	部品番号 (検定付き)	部品番号 (検定なし)	減圧弁部品番号
		3.4 L容器	3.4 L容器	
0 - 50 ppm 用	45 ~ 50 ppm	K9354KA	K9134UA	L9850BA
0 - 100 ppm 用	90 ~ 100 ppm	K9354KB	K9134UB	L9850BA
0 - 200 ppm 用	180 ~ 200 ppm	K9354KC	K9134UC	L9850BA
0 - 250 ppm 用	225 ~ 250 ppm	K9354KD	K9354YB	L9850BA
0 - 300 ppm 用	270 ~ 300 ppm	K9354KN	K9354NA	L9850BA
0 - 500 ppm 用	450 ~ 500 ppm	K9354KE	K9134UD	L9850BA
0 - 0.1%用	0.09 ~ 0.1%	K9354KF	K9134UE	L9850BA
0 - 0.2%用	0.18 ~ 0.2%	K9354KG	K9134UF	L9850BA
0 - 0.5%用	0.45 ~ 0.5%	K9354KH	K9134UG	L9850BA
0 - 1%用	0.9 ~ 1%	K9354KJ	K9134UH	L9850BA
0 - 2%用	1.8 ~ 2%	K9354KK	K9134UJ	L9850BA

● CO₂用標準ガスボンベCO₂+N₂((一財)化学物質評価研究機構の2級検定付き、検定なし)

レンジ	CO ₂ 濃度	部品番号 (検定なし)	減圧弁部品番号
		3.4 L容器	
0 - 1%用	0.9 ~ 1%	K9134WH	L9850BA
0 - 2%用	1.8 ~ 2%	K9134WJ	L9850BA
0 - 5%用	4.5 ~ 5%	K9134WK	L9850BA
0 - 10%用	9 ~ 10%	K9134WL	L9850BA
0 - 20%用	18 ~ 20%	K9134WM	L9850BA

● O₂用標準ガスボンベO₂+N₂((一財)化学物質評価研究機構の2級検定付き、検定なし)

乾燥空気ボンベはNO、SO₂、CO₂、CO 計のゼロガスとしても使用します。

レンジ	O ₂ 濃度	部品番号 (検定付き)	部品番号 (検定なし)	減圧弁部品番号
		3.4 L容器	3.4 L容器	
0 - 10%用	9 ~ 10%	K9354ZB	K9354ZF	L9850BA
0 - 25%用	20 ~ 21.5%	K9354ZC	K9354ZG	L9850BA

● NO、SO₂、CO₂、CO、O₂ (磁気式酸素濃度計) 用ゼロガスボンベN₂

((一財)化学物質評価研究機構の2級検定付き、検定なし)

N ₂ 濃度	部品番号 (検定付き)	部品番号 (検定なし)	減圧弁部品番号
	3.4 L容器	3.4 L容器	
99.99%以上	K9354XA	K9134TA	L9850BA

● O₂用ゼロガスボンベO₂+N₂((一財)化学物質評価研究機構の2級検定付き、検定なし)

ジルコニア式酸素濃度計の場合のみ使用。

O ₂ 濃度	部品番号 (検定付き)	部品番号 (検定なし)	減圧弁部品番号
	3.4 L容器	3.4 L容器	
0.95 ~ 1.0%	K9119JA	G7001ZC	L9850BA

● ボンベ用減圧弁

用 途	部品番号	適 用
スパンガスボンベ用	L9850BA	CO 計などの可燃性ガス 5% 以下の低濃度 ボンベ用および不燃性ガスボンベ用
ゼロガスボンベ用	L9850BA	全ての不燃性ゼロガスボンベ用

2.2.2 ボンベ用減圧弁

● 標準仕様

5%以下の可燃性ガスボンベ用減圧弁（圧力調整器）

部品番号：L9850BA

圧力計： 1 次側：0 ～ 25 MPa

2 次側：0 ～ 0.1 MPa

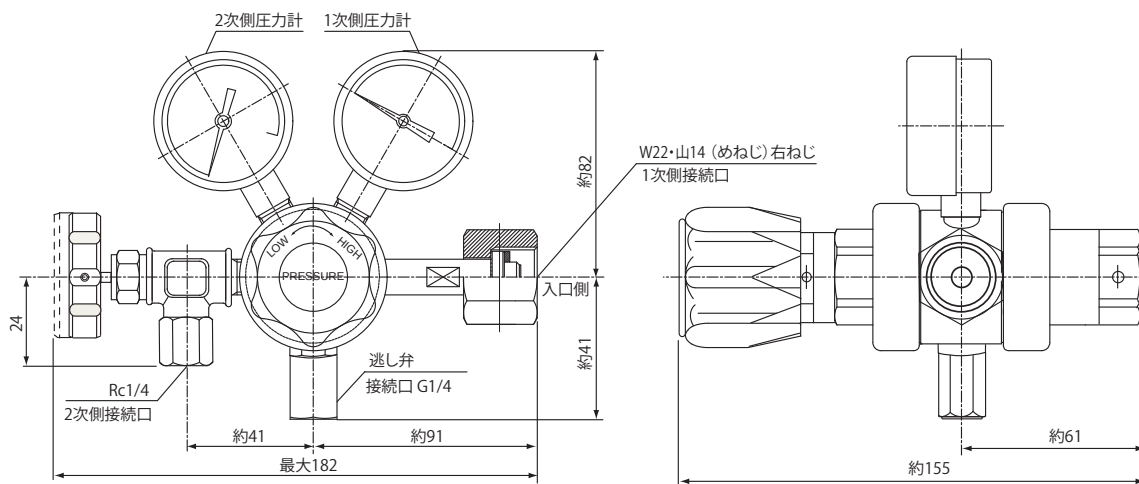
使用圧力範囲：0.01 ～ 0.06 MPa（SG750 形煙道ガス濃度計の場合は、30 kPa で使用）

接続口： 入口側：W22 山 14（めねじ）、右ねじ

出口側： Rc 1/4

質量： 約 1.5 kg

● 外形寸法図



3. システム構成例

煙道ガス濃度計は、煙道ガス濃度計本体と煙道から試料ガスを適切に導く外付サンプリングシステムから構成されます。外付サンプリングシステムの役割は、採取した煙道ガスからダストを除去し、温度を下げながら煙道ガス濃度計本体へ導くことです。温度差があると煙道ガスに含まれた水分などが結露し、サンプリング部品にミストやダストと共に付着します。このような付着は、安定した測定に支障をきたします。アプリケーションに適したサンプリングシステムで、結露や付着を防ぎ、発生したドレンを速やかに排出することが肝要です。そのため、アプリケーションにより構成機器や設置方法が異なります。

ここでは代表的なシステム構成例を説明します。

表3.1 システム構成例

	標準的なシステム	加熱形サンプル導管を用いたシステム	外付1次フィルタを用いたシステム
適用例	- 一般ボイラおよび石油加熱炉などの煙道ガスの測定。 - サンプル点温度が比較的低く、含まれる水分も飽和以下の場合。	- 寒冷地や冬季の夜間の冷え込みで、サンプル導管に生じるドレンが凍結するおそれのある場合。 - SO₂ 濃度が通常 100 ppm 以下の場合。	污泥焼却炉および鉄鋼加熱炉などの煙道ガスのようにサンプル点温度が高く、含まれる水分量も多い場合。
サンプル点温度	150 ～ 700℃	150 ～ 700℃	150 ～ 1400℃
プローブ	- F 形フィルタプローブ - M1E 形フィルタプローブ - M2E 形フィルタプローブ	- M1E 形フィルタプローブ - M2E 形フィルタプローブ	- M2 形オーブンプローブ - M3 形オーブンプローブ
外付 1 次フィルタ	不要	不要	- M1E 形外付 1 次フィルタ - MS 形外付 1 次フィルタ
サンプル導管	Ø10/Ø8mm テフロンチューブ	Ø10/Ø8 mm 加熱保温形テフロンチューブ	Ø10/Ø8 mm テフロンチューブ
外付ドレンセパレータ	条件により追加 *1	条件により追加 *2	必要

*1： 下記のような場合は、外付ドレンセパレータを追加します。

- ・プローブと煙道ガス濃度計本体が接近していて、試料ガスを冷却するための距離が十分とれない場合。
- ・プローブと煙道ガス濃度計本体が遠く、途中で生じたドレンにサンプル中の成分が溶解して誤差を生じるおそれがある場合。
- ・プローブと煙道ガス濃度計本体の位置関係から、サンプル導管の傾斜を 15°以上とれない場合。
- ・配管途中でたるみができて、ドレンがたまるおそれがある場合。

*2： 下記のような場合は、外付ドレンセパレータを煙道ガス濃度計本体の近くに設置します。

- ・プローブと煙道ガス濃度計本体が遠く、途中で生じたドレンにサンプル中の成分が溶解して誤差を生じるおそれがある場合。



注 記

この章で示したシステム構成は、一般的な例です。アプリケーションが同じでも煙道ガスの性状（温度、水分量など）は個々のプロセスによって異なります。したがって、使用する機器も一様ではありません。

3.1 標準的なシステム

● フィルタプローブ + (外付ドレンセパレータ) + 煙道ガス濃度計本体

- ・「一般ボイラ、石油加熱炉」の煙道ガスは、比較的溫度が低く、また、含まれる水分も飽和以下です。このような煙道ガスの採取には、プローブとフィルタとを一体化したフィルタプローブを使用します。フィルタが煙道内に位置するようになっている F 形フィルタプローブは、400℃までの煙道ガス採取に使用できます。また、加熱タイプのフィルタが煙道外に位置するようになっている M1E 形、M2E 形フィルタプローブは、700℃までの煙道ガス採取に使用できます。いずれのフィルタプローブでも、ドレンがサンプル出口側へスムーズに流れるか、ドレンを発生させないように保温などをする必要があります。
- ・ F 形フィルタプローブは、サンプル点溫度が酸露点 (150℃) ～ 400℃の範囲で使用します。このフィルタプローブのフィルタはプローブの先端にあり、煙道内に挿入された状態になります。フィルタの目詰まりを防ぐため、サンプル導管で生じたドレンがフィルタ部に流れ込まないように先端が 10 ～ 15°の傾斜で上を向くよう取り付けます。
- ・ M1E、M2E 形フィルタプローブは、サンプル点溫度が酸露点 (150℃) ～ 700℃の範囲で使用します。酸露点未滿での使用には設置上の制約があります。(図 3.1 参照)。このフィルタプローブのフィルタは、プローブの根元にあり、加熱することによりプローブを腐食させるドレンがフランジ部で生じるのを防ぎます。フィルタ部の加熱は、電気で行われます。フィルタプローブのヒータ用電線は、高温に耐える耐熱性の電線を使用します。ドレンがフィルタ部に逆流しないよう M1E 形フィルタプローブは、先端が 0 ～ 15°の傾斜で上を向くよう取り付けます。M2E 形フィルタプローブは、0 ～ 90°の範囲で取り付けます。フィルタプローブのフィルタエレメントは定期的に保守点検や交換を行います。フィルタプローブの後部に保守スペースが必要です。
- ・ 外付ドレンセパレータは、サンプル導管で生じたドレンを速やかに排出するために用います。プローブの直下に配置するのが理想的です。外付ドレンセパレータの使用条件詳細は、「3.4.5 外付ドレンセパレータ (K9641EA)」項を参照してください。
- ・ サンプル導管は、ドレンが滞留しないように、また、ダストが堆積しにくいように 15°以上の傾斜をもたせて敷設します。
- ・ 外付サンプリングシステムが屋外になる場合は、風雪によって“たるみ”や接続部の緩みが生じないように、支持設備を設けてください。

● サンプル点温度が酸露点（150℃）未満の場合の設置例

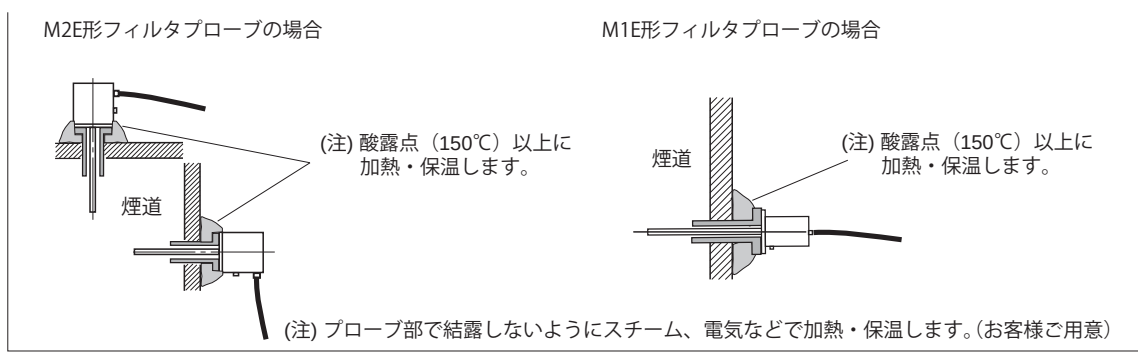
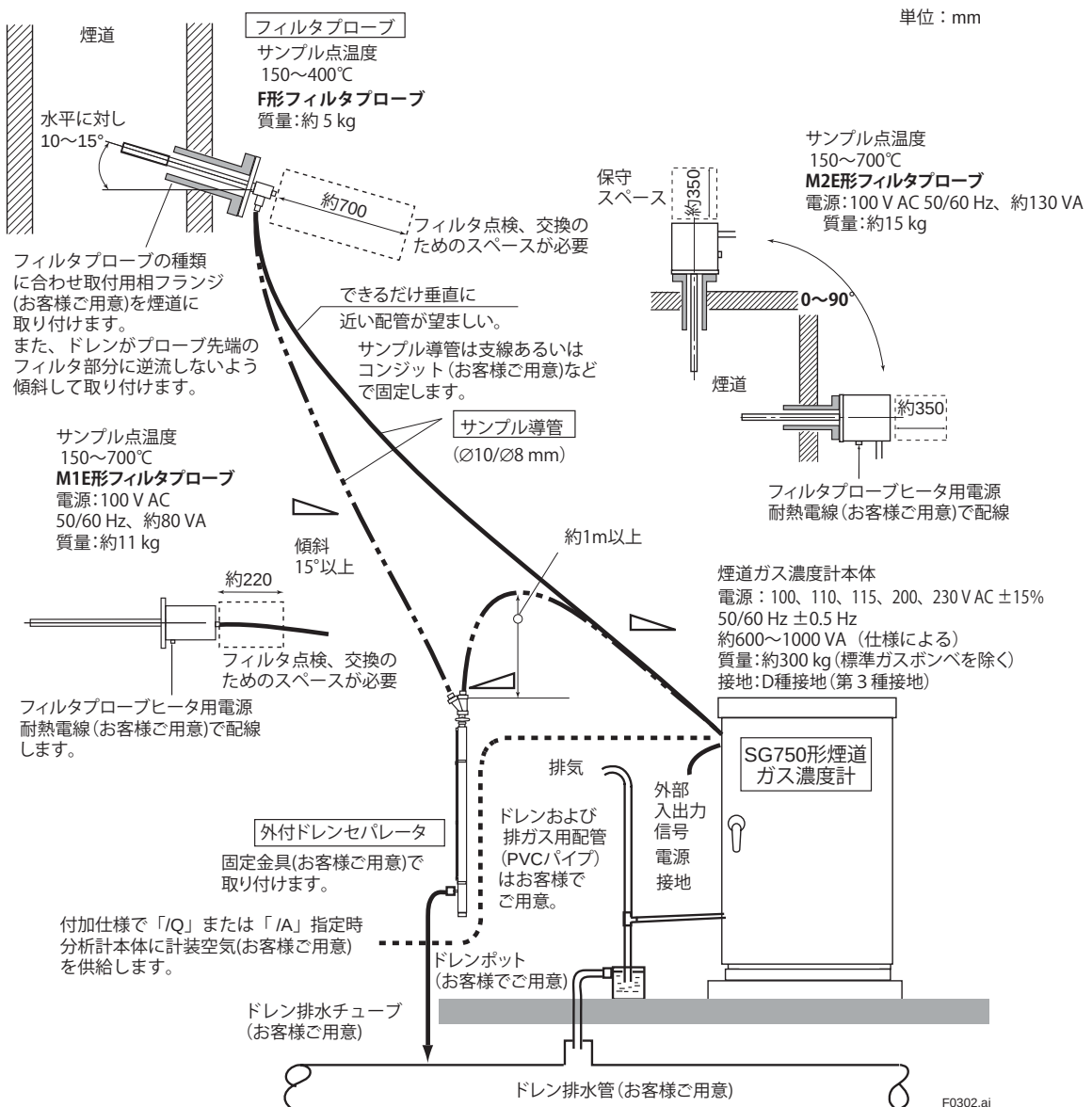


図3.1 サンプル点温度が酸露点（150℃）未満の場合の設置上の制約

F0301.ai



F0302.ai

- (注 1) 各機器の外形寸法については、2 章および 3 章を参照してください。
- (注 2) 消費電力と質量は、システム構成に依存し変わります。
- (注 3) 計装空気は、付加仕様で「/Q」または「/A」を選定した場合に必要です。

図3.2 標準的なシステムの設置例

3.2 加熱形サンプル導管を用いたシステム

● フィルタプローブ+加熱形サンプル導管+煙道ガス濃度計本体

- ・ 寒冷地や冬季の夜間の冷え込みで、サンプル導管に生じるドレンが凍結するおそれがある場合は、加熱形サンプル導管を使用します。煙道ガス濃度計本体での凍結防止には、寒冷地仕様のものを使用してください。
- ・ プローブには加熱形の M1E、M2E 形フィルタプローブ（サンプル点温度が酸露点（150℃）～ 700℃の範囲）のいずれかを使用します。酸露点未満での使用には設置上の制約があります。フィルタプローブのフィルタは、プローブの根元にあり、加熱によりプローブを腐食させるドレンがフランジ部で生じるのを防ぎます。フィルタ部の加熱は、電気で行われます。フィルタプローブのヒータ用電線は、高温に耐える耐熱性の電線を使用します。ドレンがフィルタ部に流れ込まないようにするため、M1E 形フィルタプローブは、先端が 0～15°の傾斜で上を向くよう取り付けます。M2E 形フィルタプローブは、図 3.3 のように 0～90°の範囲で取り付けます。フィルタプローブのフィルタエレメントは定期的に保守点検や交換を行います。フィルタプローブの後部に保守スペースが必要です。
- ・ フィルタプローブと加熱形サンプル導管のターミネーションキットとの間は極力短くし、取外し可能な保温を行い、この部分でのドレン発生を防ぎます。
- ・ 加熱形サンプル導管のターミネーションキットは取付け金具に U ボルトでしっかり固定してください。加熱形サンプル導管のインプットパワーキットにはヒータ用電源を配線します。加熱形サンプル導管や電源線が風雪によって“たるみ”や接続部の緩みが生じないように、支持設備を設けてください。
- ・ 本システムで加熱形サンプル導管と外付 1 次フィルタを組み合わせることはできません。

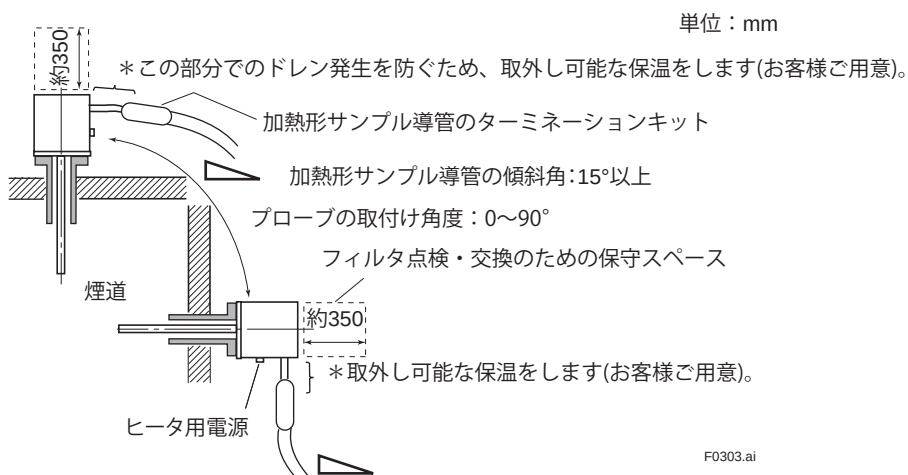


図3.3 M2E形フィルタプローブの取付け角度

● サンプル点温度が酸露点（150℃）未満の場合の設置例

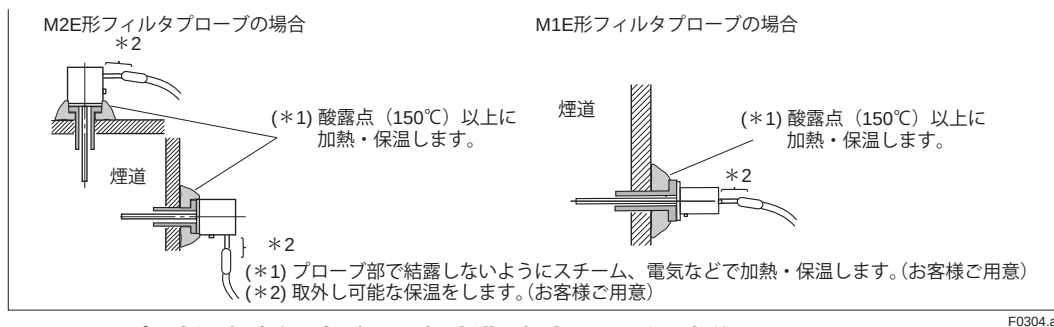
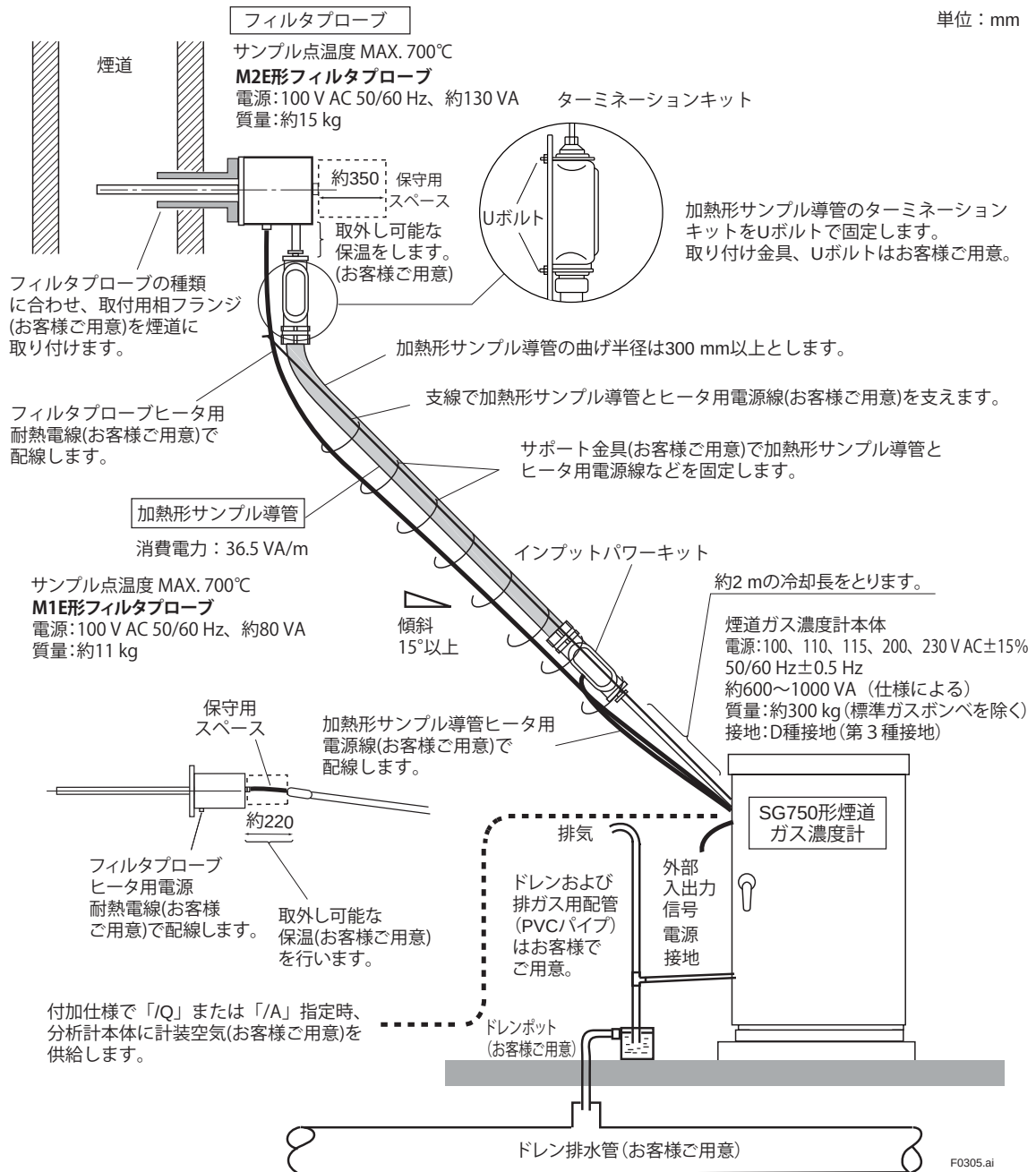


図3.4 サンプル点温度が酸露点（150℃）未満の場合の設置上の制約

（注） この構成図は一般的なシステム構成の例です。実際の構成は仕様により異なりますのでご注意ください。また、お客様にご用意して頂くものや各種ユーティリティの概略を示しています。



- （注 1） 各機器の外形寸法については、2章および3章を参照してください。
 （注 2） 消費電力と質量は、システム構成に依存し変わります。
 （注 3） 計装空気は、付加仕様で「/Q」または「/A」を選定した場合に必要です。

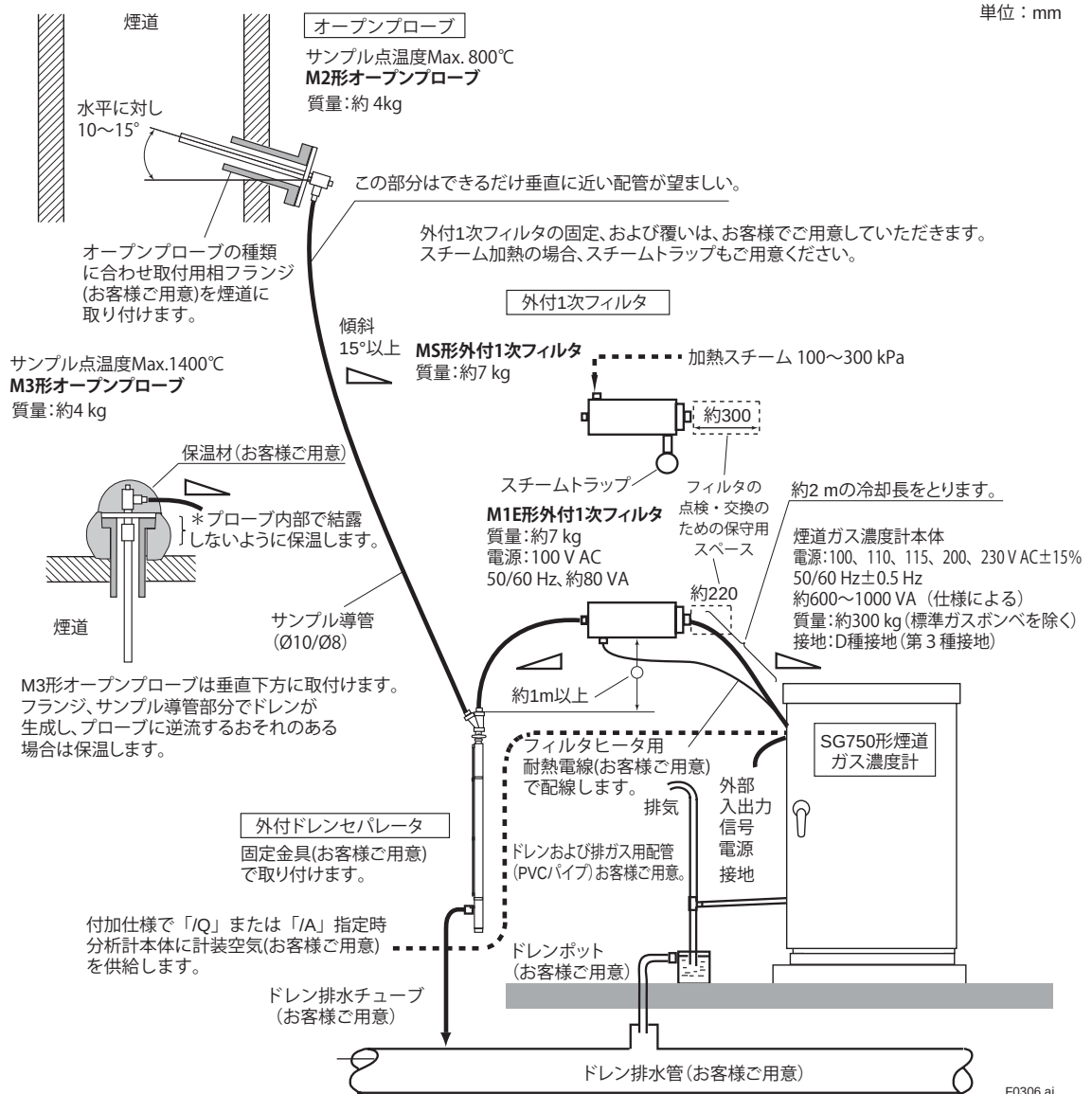
図3.5 加熱形サンプル導管を用いたシステムの設置例

3.3 外付 1 次フィルタを用いたシステム

● オープンプローブ+外付ドレンセパレータ+外付 1 次フィルタ+煙道ガス濃度計本体

- ・「汚泥焼却炉、鉄鋼加熱炉」の煙道ガスは、温度が高いため含まれる水分量も多くなります。このような煙道ガスの採取には、800℃までのガスを採取できる M2 形オープンプローブ、または 1400℃までのガスを採取できる M3 形オープンプローブを使用します。
- ・ M2 形オープンプローブの設置は、サンプル導管内に生じたドレンがプローブに流れ込まないように、プローブ先端を 10 ～ 15° 上向きに傾斜させて取り付けます。
- ・ M3 形オープンプローブの挿入部は、炭化ケイ素製です。高温による変形を避けるため、先端を下向きとした垂直姿勢で使用します。なお、腐食の原因となるドレンがフランジ部で生じないように、この部分は露点温度（150℃）以上に保温しておきます。M3 形オープンプローブ取付時は、機械的ショックを与えないようにしてください。炭化ケイ素部をぶつけたり機械的ショックを与えると破損する可能性があります。
- ・ M2、M3 形オープンプローブともにオープン形のプローブですので試料ガス中のダストの除去は、外付 1 次フィルタで行います。外付 1 次フィルタは、ガスの温度が十分に下がって含有水分量の低下する外付ドレンセパレータの後段に設けます。この外付 1 次フィルタは、電気（M1E 形の場合）またはスチーム（MS 形の場合）で加熱されます。
- ・ M1E 形外付 1 次フィルタのヒータ用電線は、高温に耐える耐熱性の電線を使用します。MS 形外付 1 次フィルタにはスチーム配管を行い、出口側にはスチームトラップを付けてください。
- ・ 外付 1 次フィルタを屋外に設置する場合は、風雪や防雨対策用の覆いを設けてください。また、外付 1 次フィルタのフィルタエレメントは、定期的に保守点検や交換を行います。外付 1 次フィルタの後部に保守スペースが必要です。
- ・ **このシステムの場合は、外付ドレンセパレータを必ず使用することが要求されます。**外付ドレンセパレータは、サンプル導管内に生じるドレンとともにダストがこの外付ドレンセパレータに流れ込むよう位置を定めて設置してください。
- ・ サンプル導管は、ドレンが滞留しないように、また、ダストが堆積しにくいように配慮して敷設します。プローブからのサンプル導管は、外付ドレンセパレータに急勾配で接続されるようにしてください。
- ・ 外付サンプリングシステムが屋外になる場合は、風雪によって“たるみ”や接続部の緩みが生じないように、支持設備を設けることをおすすめします。

(注) この構成図は一般的なシステム構成の例です。実際の構成は仕様により異なりますのでご注意ください。
また、お客様でご用意して頂くものや各種ユーティリティの概略を示しています。



F0306.ai

(注) 各機器の外形寸法については、2 章および 3 章を参照してください。
(注) 消費電力と質量は、システム構成に依存し変わります。
(注) 計装空気は、付加仕様で「/Q」または「/A」を選定した場合に必要です。

図3.6 外付 1 次フィルタを用いたシステムの設置例

3.4 主なサンプリング部品

3.4.1 フィルタプローブの種類

F 形フィルタプローブは当社標準のもので、ボイラなどに広く使用されています。使用に際しては、サンプル点の温度が酸露点 (150℃) 以上であることが必要です。フィルタプローブの選定条件は、「1.3 システム構成機器と選択基準」項を参照してください。

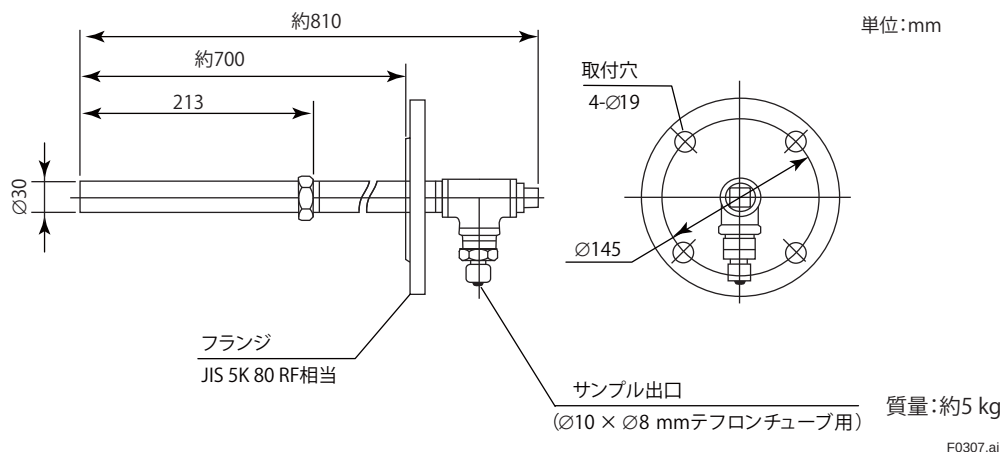
表3.2 フィルタプローブの種類

名称	F形フィルタプローブ	M1E形フィルタプローブ	M2E形フィルタプローブ
部品番号	K9718VC	K9219ED	K9718VE
使用温度範囲	150 ～ 400℃	150 ～ 700℃ *2	150 ～ 700℃ *2
プローブ材質	SUS304	SUS304	SUS316
フィルタ	SUS304 (20 μm)	SUS304 (20 μm)	SUS316 (5 μm)
フィルタ位置	煙道内	煙道外	煙道外
フィルタ加熱方式	—	電気、約 80 VA *1	電気、約 130 VA *1
フランジ (材質)	JIS 5K 80 RF (SUS304 相当)	JIS 5K 80 FF (SUS304 相当)	JIS 10K 50 FF (SUS304 相当)
挿入長	700 mm	700 mm	1000 mm
質量	約 5 kg	約 11 kg	約 15 kg
フィルタエレメント	K9718RS	K9718RX	K9718VF

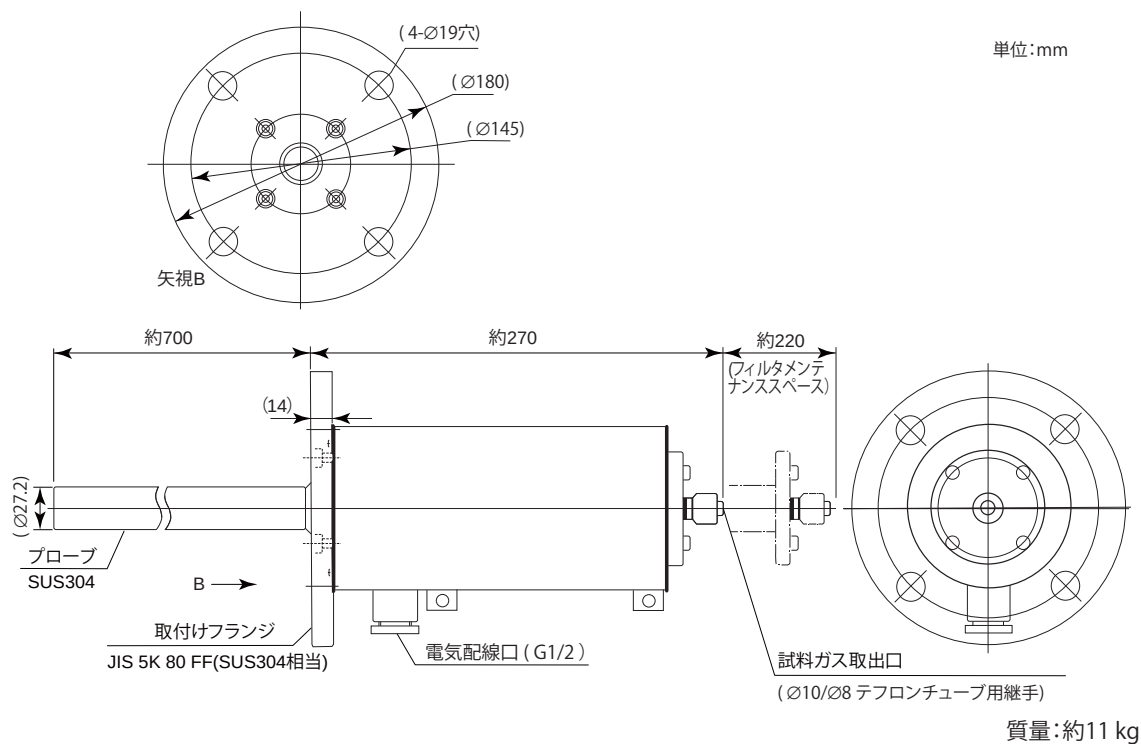
(*1) M1E、M2E 形フィルタプローブのヒータ用電源の配線には JIS C3323-KGB 線相当の耐熱性を持つ配線材料を使用してください。

(*2) サンプル点の温度が酸露点 (150℃) 未満では、M1E、M2E 形フィルタプローブを選定します。ただし、プローブの取付け部分は結露しやすいので酸露点 (150℃) 以上に加熱・保温 (客先ご用意) が必要です。

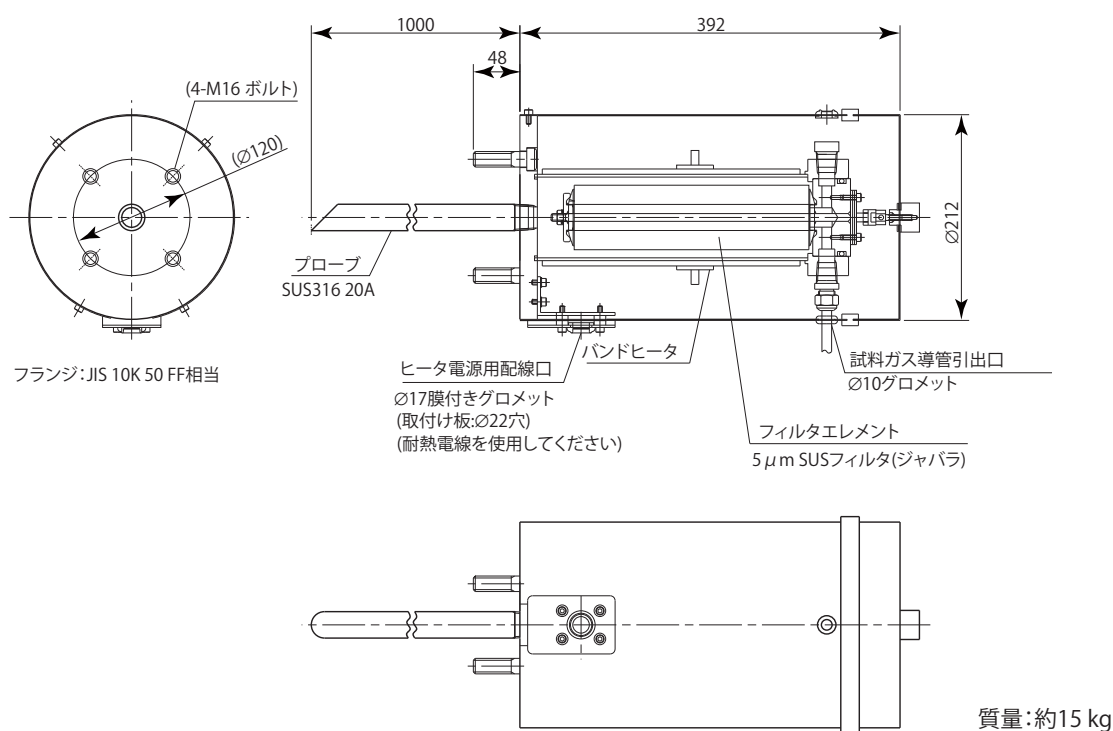
● F 形フィルタプローブ (K9718VC)



● M1E 形フィルタプローブ (K9219ED)



● M2E 形フィルタプローブ (K9718VE)



F0309.ai

3.4.2 オープンプローブの種類

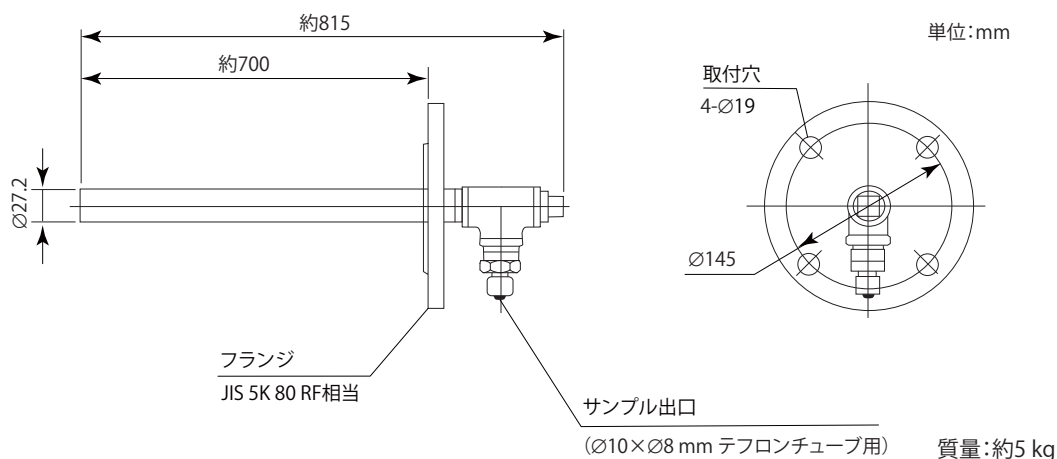
オープンプローブは高温に耐えますが、フィルタが内蔵されていません。ダストを取り除くために外付1次フィルタと組み合わせて使用します。M2形オープンプローブは、SUS310S製で800℃まで使用できます。M3形オープンプローブは、SiC製で1400℃まで使用できます。オープンプローブの選定条件は、「1.3 システム構成機器と選択基準」項を参照してください。

表3.3 オープンプローブの種類

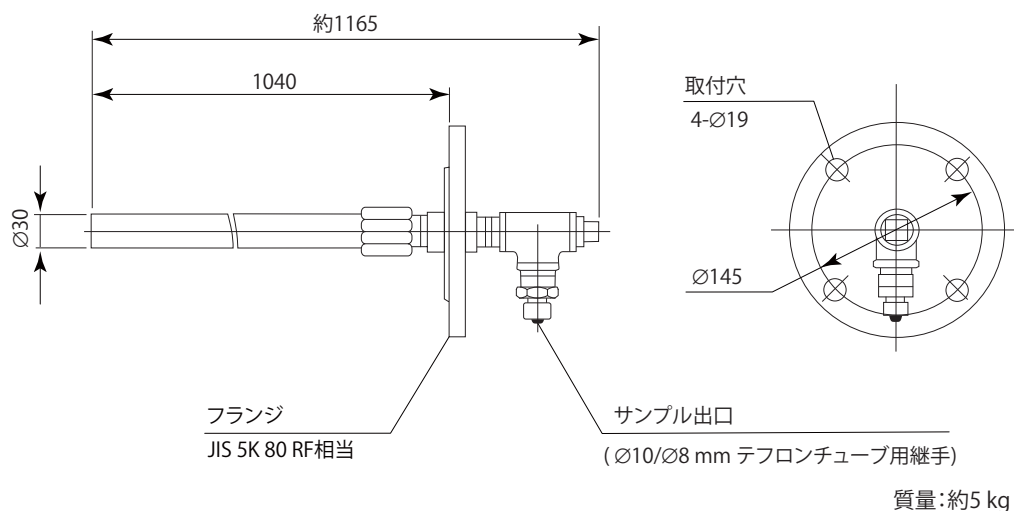
名 称	M2形オープンプローブ	M3形オープンプローブ
部品番号	K9718PD	K9718QA
使用温度範囲	max. 800℃	max. 1400℃
プローブ材質	SUS310S	SiC
フランジ (材質)	JIS 5K 80 RF (SUS304 相当)	JIS 5K 80 RF (SUS304 相当)
挿入長	700 mm	1040 mm
質 量	約 5 kg	約 5 kg

(注) M3形オープンプローブは材質が炭化ケイ素(SiC)のため、機械的衝撃を加えないでください。

● M2 形オープンプローブ (K9718PD)



● M3 形オープンプローブ (K9718QA)



F0311.ai

3.4.3 外付1次フィルタの種類

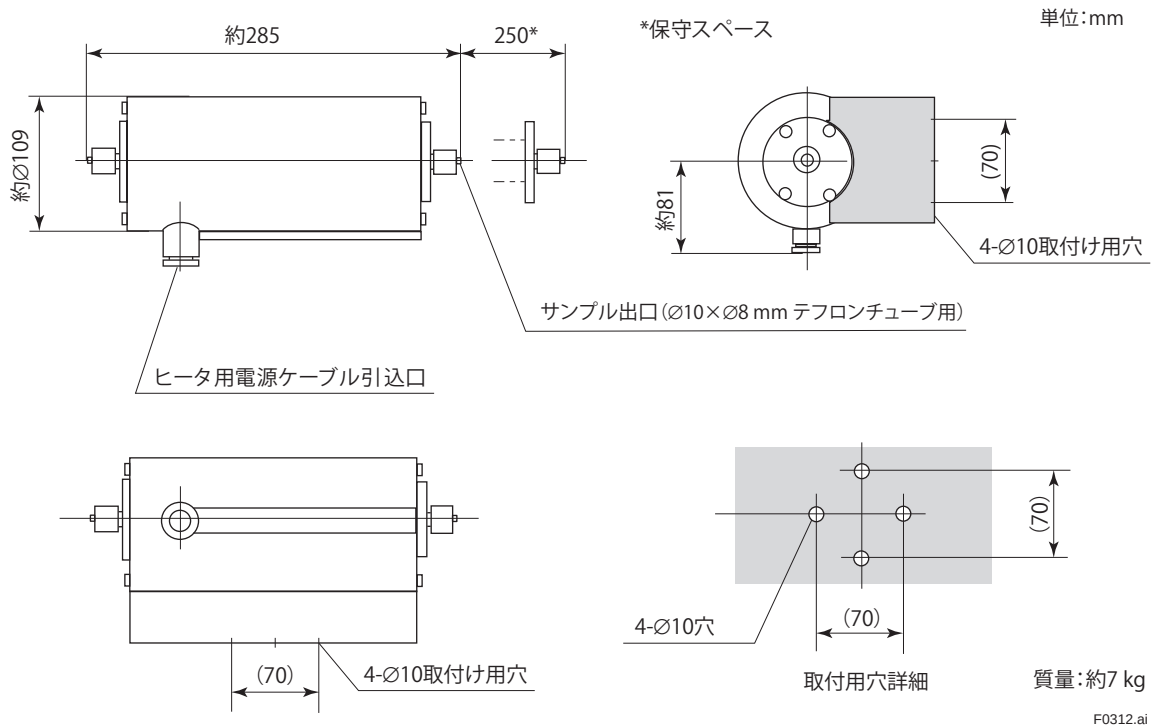
煙道ガスにはダストのほか水分が 10 ～ 15% 程度含まれています。
試料ガスが冷えるとダストが泥状となり、フィルタが短時間で目詰まりを起こします。
これを避けるために、フィルタを試料ガスの酸露点以上に加熱します。加熱方法には、
電気ヒータ加熱と蒸気加熱の 2 種類があります。蒸気過熱方式の場合はスチームトラップ
が必要となりますので、お客様でご用意ください。外付 1 次フィルタの選定条件は、「1.3
システム構成機器と選択基準」項を参照してください。

表3.4 外付1次フィルタの種類

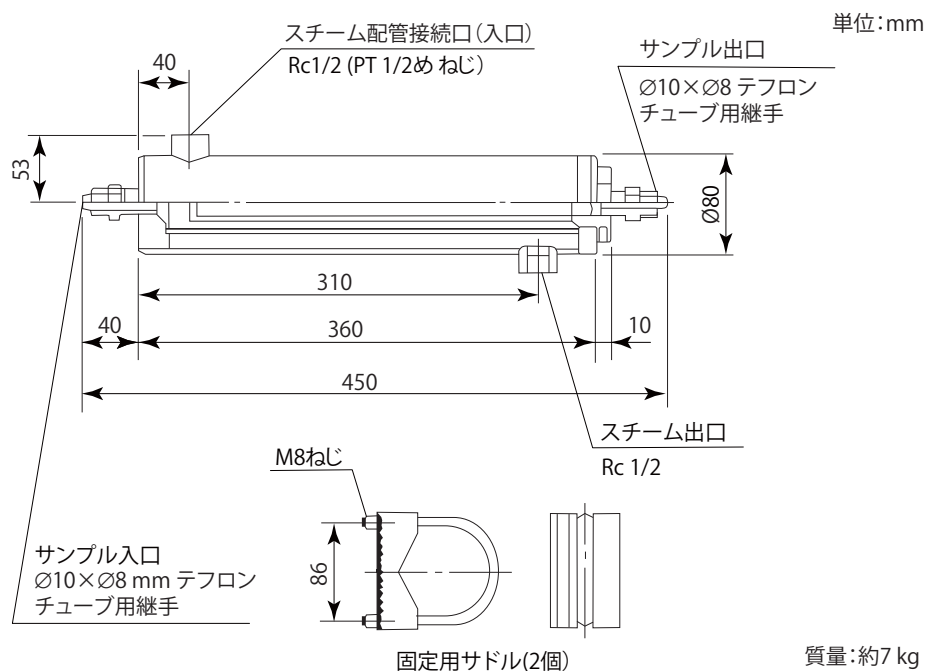
名 称	M1E形外付1次フィルタ	MS形外付1次フィルタ
部品番号	K9718TA	K9718UA
フィルタ容器材質	SUS304	SUS304
フィルタ	SUS304 (20 μ m)	SUS304 (20 μ m)
フィルタ加熱方式	電気、 約 80 VA	スチーム、100～300 kPa 飽和水蒸気
質 量	約 7 kg	約 7 kg
フィルタエレメント	K9718RX	K9718US

(注) M1E 形外付 1 次フィルタのヒータ用電源の配線には、JIS C3323-KGB 線相当の耐熱性を
持つ配線材料を使用してください。

● M1E 形外付 1 次フィルタ (K9718TA)



● MS 形外付 1 次フィルタ (K9718UA)



F0313.ai

3.4.4 外部導管 (サンプル導管)

サンプル導管内に水滴ができている場合は、試料ガス内の SO_2 などが溶解するため、指示誤差が生じます。標準サンプル導管として水切れが良く耐食性に優れたテフロンチューブを推奨します。また、試料ガス中の SO_2 濃度が 100 ppm 以下の場合や、凍結防止対策ができない場合には、加熱形サンプル導管 (SG8HSAP) を使用します。加熱形サンプル導管は、ヒータを内蔵しており電気で加熱します。仕様を以下に示します。

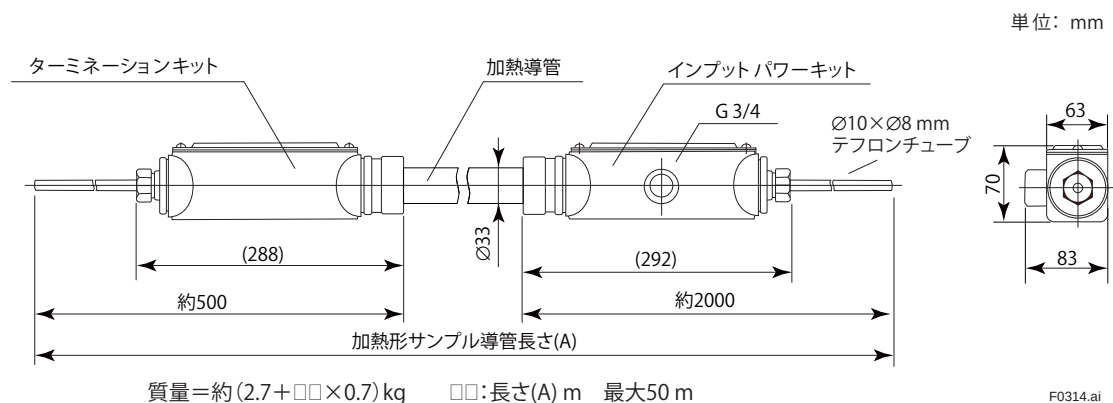
・サンプル導管 (SG8SAP-L □□) の仕様

長さ: MAX. 50 m
 材質: 4 フッ化エチレン (テフロン)
 チューブ径: Ø10/Ø8 mm
 使用温度: -5 ~ 200°C

・加熱形サンプル導管 (SG8HSAP-L □□) の仕様

長さ: MAX. 50 m
 (電源電圧 100 V AC 以外の場合は、当社にお問合せください。)
 材質: 4 フッ化エチレン (テフロン)、被膜: PVC (耐熱 93°C)
 チューブ径: Ø10/Ø8 mm
 加熱導管外径: Ø33
 トレース温度: 外気温 + 約 90°C
 消費電力: 約 36.5 VA/m (100 V AC にて)

●加熱形サンプル導管外形寸法図



3.4.5 外付ドレンセパレータ (K9641EA)

図 3.7 に外付ドレンセパレータの外形図を示します。このドレンセパレータは、試料ガス中のドレンを自動排出するドレンセパレータですが、安全トラップ機能ももち、万が一ローブあるいはサンプリングラインが閉塞しても煙道ガス濃度計本体へドレンが流れ込むことがないように配慮されています。-5 ~ 5 kPa の試料ガス圧力範囲で使用できます。この範囲外の場合は当社にご相談ください。

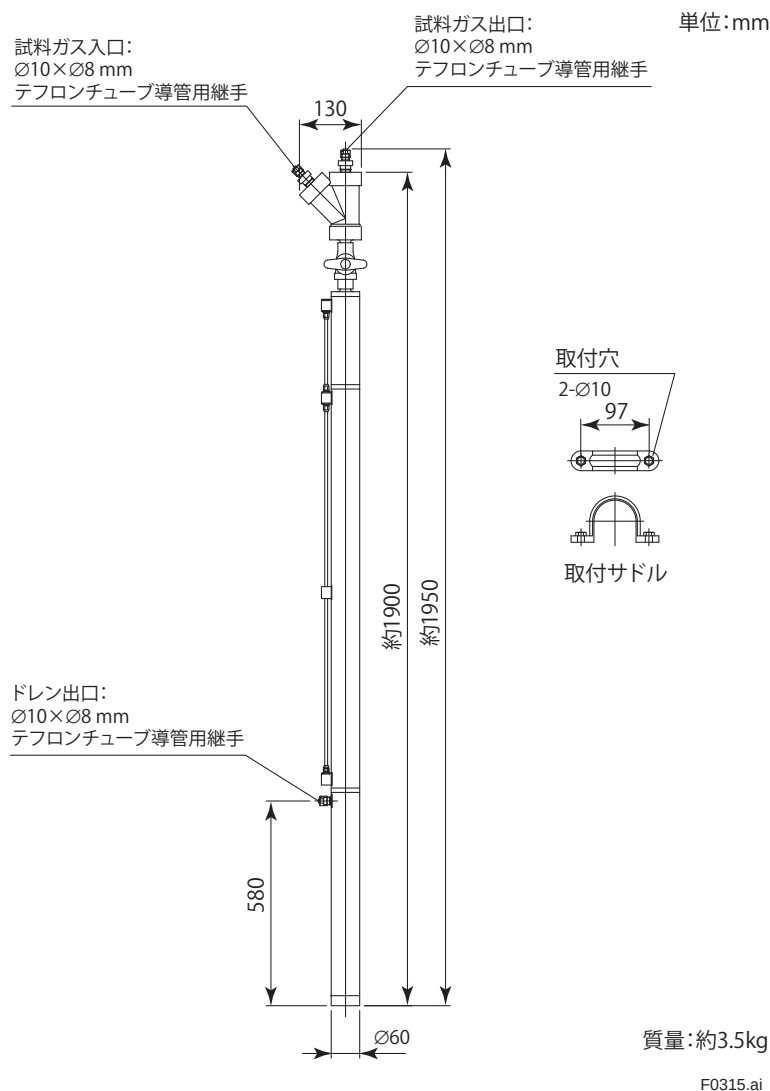


図3.7 安全トラップ付外付ドレンセパレータ

下記の場合は外付ドレンセパレータを使用します。

- ・ プローブと煙道ガス濃度計本体が接近して、十分な冷却長さがとれない。
- ・ プローブと煙道ガス濃度計本体が遠く、途中で生じたドレンにサンプル中の成分が溶解して誤差を生じるおそれがある。
- ・ プローブと煙道ガス濃度計本体の位置関係から十分なサンプル導管の傾斜（15°以上）が得られない。
- ・ 配管途中でたるみができて、ドレンがたまるおそれがある。
- ・ SO₂ レンジが 500 ppm 以上の場合には 2 本使用します。



注 意

外付ドレンセパレータを使用する条件として、凍結しない場所で使用するか、凍結防止策がなされている必要があります。

4. 設 置

この章では、SG750 形煙道ガス濃度計を構成する外付サンプリングシステムおよび煙道ガス濃度計本体の設置について説明します。

各機器の据付工事、配線、配管に関する注意点を主に説明します。工事計画する際には、試料ガスに含まれる成分、温度、水分量、周囲温度、保守スペースなどを考慮し、システム構成と工事計画を立てる必要があります。特にサンプリングシステムは、測定対象ガスが正しく測定できるように以下の点に注意してください。

● ガス採取プローブの取付場所の検討

プローブは、測定対象ガスを適切に採取するように、流速が均一でガス濃度のむらがない場所に取り付けます。一般的にダクトに対しプローブ先端位置が 1/3 ～ 1/2 の挿入長とします。採取ガス圧が -5 ～ 5 kPa の範囲（仕様による）で、ダストが少ない（0.5 g/Nm³ 以下。可能であれば 0.1 g/Nm³ 以下が望ましい）場所を選択してください。そして、フィルタ交換などの保守が容易であり、本体への配管が 15°以上の下がり傾斜になるよう取り付けます。

採取ガスの組成、温度に適合したプローブを選択し、ドレンが発生しやすい部分を保温します。また、発生したドレンを速やかに出口側に導くようにプローブを傾けて取り付けます。

● SG750形煙道ガス濃度計本体への採取ガスを導くサンプリング系の検討

測定対象ガスが途中で結露したドレンに溶解損失しないこと、また、ダストやドレンにより目詰まりしないようにサンプリング系を検討します。オープンプローブを使用する場合は、外付 1 次フィルタでダストを除去します。ドレン対策として外付ドレンセパレータを設置し、発生したドレンを速やかに排出します。また、加熱形サンプル導管で保温することにより結露を防止します。

外付ドレンセパレータは、プローブの直下に配置します。また、直射日光を避けた場所に設置します。

● SG750形煙道ガス濃度計本体の設置工事

詳細は、「4.1 煙道ガス濃度計の設置上の注意事項」を参照してください。

● 設置前の工事

設置をスムーズに行うため、以下の工事を設置前に計画・準備されることをおすすめします。

- 試料ガス採取プローブの取付け作業用足場の組み立てと煙道への穴あけ

穴あけ前に相フランジ、プローブ取付けを行うまでのブラインド用のフランジをご用意ください。

- 試料ガス採取プローブ、外付 1 次フィルタおよび、外付ドレンセパレータの取付の準備

配管・配線類をささえる支線、押さえ支柱と金具の準備をします。フィルタのヒータへの電気配線（耐熱ケーブルを使用）、またはスチーム配管（スチームを使用時）の準備もします。加熱形サンプル導管を使用する時は、インプットパワーキット、ターミネーションキットの固定方法を検討します。また、プローブや外付 1 次フィルタに強風や雨滴が直接かからないよう、カバーを設けるなどの配慮をしてください。

- SG750 形煙道ガス濃度計本体の設置ステーションと基礎工事

本体の台座にはアンカーボルトを埋め込みます。電源ライン・信号ラインを敷設するケーブルピット・ダクト・コンジットなどを考慮し、基礎工事の準備をすすめてください。ドレン排水（含むドレンポット）・排ガス管の設置を行います。計装空気を必要とする場合は、空気配管の準備も行います。

4.1 煙道ガス濃度計の設置上の注意事項

4.1.1 煙道ガス濃度計の設置場所

煙道ガス濃度計本体は、屋外に設置することができます。長期間安定に動作させるため、次の条件を満足する場所を選定して設置してください。

- サンプル採取点の近くに設置

なるべくサンプル採取点の直下に設置することを推奨します。管内壁ドレンの切れをよくするためにも、また、応答を良くするためにもこの方法は最適です。

- 直射日光を避けてください。

直射日光を避けるのは、温度の急変と夏場の器内温度上昇を避けるためです。また、高温物体からの輻射熱や直射日光の当たらない場所で 1 日の温度変化が少ない場所を選んでください。

- 保守点検に十分なスペースを考慮してください。

振動の影響の少ない所を選んでください。光学的な測定方法をとっていますので、振動のある場所はさける必要があります。やむを得ず振動のある場所に設置する場合は、防振ゴムなどで振動を吸収するなどの処置が必要です。

- 振動の無い場所。電磁誘導障害のない場所

振動がある場合は、煙道ガス濃度計本体と台座の間に防振ゴムを入れ、振動物より浮かせてください。

- 雰囲気の良い（塵埃、腐食性ガスの無い）場所

周囲湿度は 90% RH 以下で、可燃性ガスの無いところに設置します。煙道ガス濃度計本体は、防爆仕様ではありません。

- 特殊条件下での対策方法

周囲温度範囲は、-5 ～ 40℃が標準です。寒冷地用には以下の対策を用意しています。東北北部、北海道などいわゆる寒冷地における使用にあたっては、ドレンの凍結に注意する必要があります。煙道ガス濃度計本体について当社では内部にとりつけるパワーアップした盤内ヒータを用意しています。（寒冷地仕様：-15℃まで）

-15℃以下が長期に続くような寒冷地においては、盤内ヒータだけでは検出器、除湿器の制御能力に余裕があっても、煙道ガス濃度計本体キュービクルの底部付近のサンプルラインの温度が除湿器の設定温度以下になるおそれがあることと、その部分に内付されているドレンポットの凍結のおそれがあります。

そのようなおそれのある場合には、保温された小屋を用意する必要があります。

同様の理由からプローブ、外付ドレンセパレータ、煙道ガス濃度計本体間のサンプルラインについても考慮を払う必要があり、加熱形サンプル導管などの採用を考慮する必要があります。

当社は寒冷対策として煙道ガス濃度計本体と外付ドレンセパレータは小屋内に納め、冬期でも 0 ～ 25℃を保つようにし、サンプルラインについても保温するか、場合によってはスチームトレースまたは電気加熱をすることをおすすめします。この場合も、外付ドレンセパレータ、煙道ガス濃度計本体の直前約 2 m は、サンプル導管が自然空冷されるよう加熱部分を取り除くことが必要です。

寒冷地仕様「T1」の場合：周囲温度 -15 ～ 40℃

寒冷地仕様「T2」の場合：周囲温度 -10 ～ 40℃

4.1.2 煙道ガス濃度計の設置スペース

煙道ガス濃度計の外形は約 800 × 700 × 約 1800 (高さ) mm で、質量は約 300 kg あります。保守がしやすいように、以下の保守スペースをとってください。設置・保守スペースは、屋内用、屋外用とも同じです。

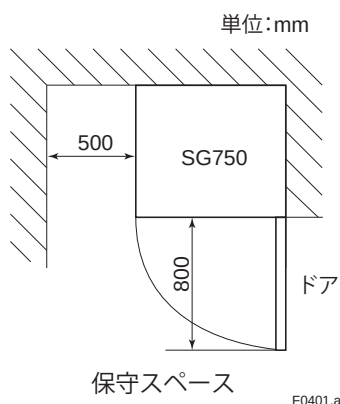


図4.1 煙道ガス濃度計の設置に必要なスペース



警告

本製品は、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、火災など重大な事故の原因になります。

4.1.3 SG750形煙道ガス濃度計本体の据付工事

SG750 形煙道ガス濃度計本体の設置には、電源・信号用のケーブル配線ならびにサンプリング配管が必要となります。

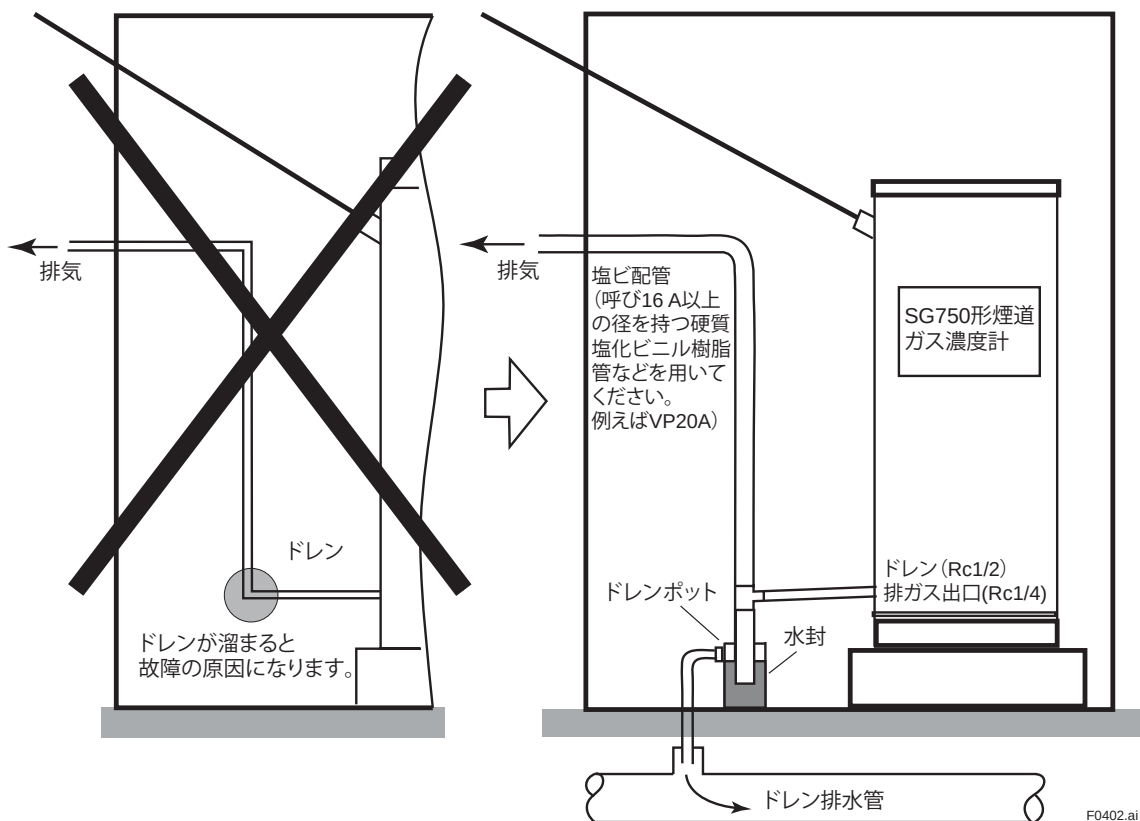
以下の点を考慮し、基礎工事を施工してください。

- ・ 基礎工事を行う場合には洪水や高潮に対する考慮
- ・ 測定排ガス、バイパスガスの排気およびドレン処理
- ・ 屋内設置：ドレンポットを設置し、下図のような配管を行ってください
- ・ ドレン処理

ドレンポットは地面上か、それより低い所に設置してください。

なお、ドレン排水管にドレンが滞留しないように施工してください。

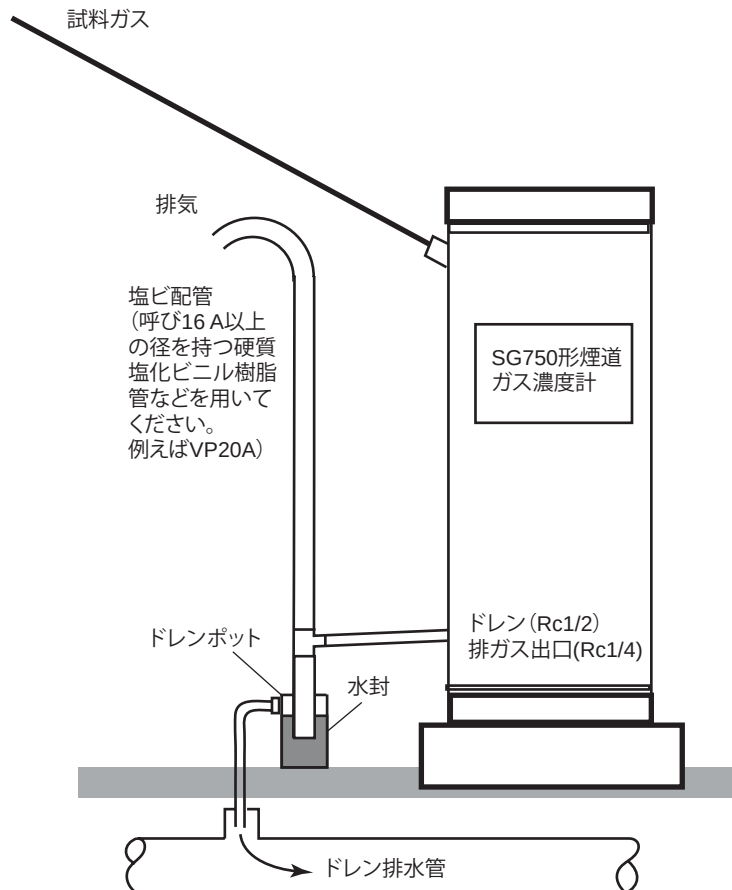
● 屋内設置例



F0402.ai

図4.2 屋内設置の例

● 屋外設置例



(注) 屋外設置用は、IP54相当の防雨構造となっています。

F0403.ai

図4.3 屋外設置の例

⚠ 注意

- ・ 据付け、移動、再据付けは、専門業者または、お買い上げ先に依頼してください。不完全な据付けは、転倒事故、感電、火災、ケガなどの原因になります。
- ・ 煙道ガス濃度計本体は重量物です。十分に注意して据付けてください。転倒、落下などにより、事故やケガのおそれがあります。
- ・ 煙道ガス濃度計本体を持ち上げる時には必ず手袋を着用してください。素手の場合、ケガをするおそれがあります。
- ・ 工事の際、煙道ガス濃度計本体の上に乗らないでください。分析計を破損するおそれがあります。
- ・ 本書の記載の条件に合った場所に設置してください。設置条件を超えた場所での使用は、感電、火災、誤動作の原因になります。
- ・ 据付け工事の際、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。
- ・ 排ガス、ドレン処理水は、有害な物質を含んでいる場合があります。排ガス、ドレン処理水は、貴社の環境管理規準に基づく処理をしてください。

● 屋外設置例

基礎工事の例を以下に示します。アンカーボルトの位置は、屋内用、屋外用とも同じです。

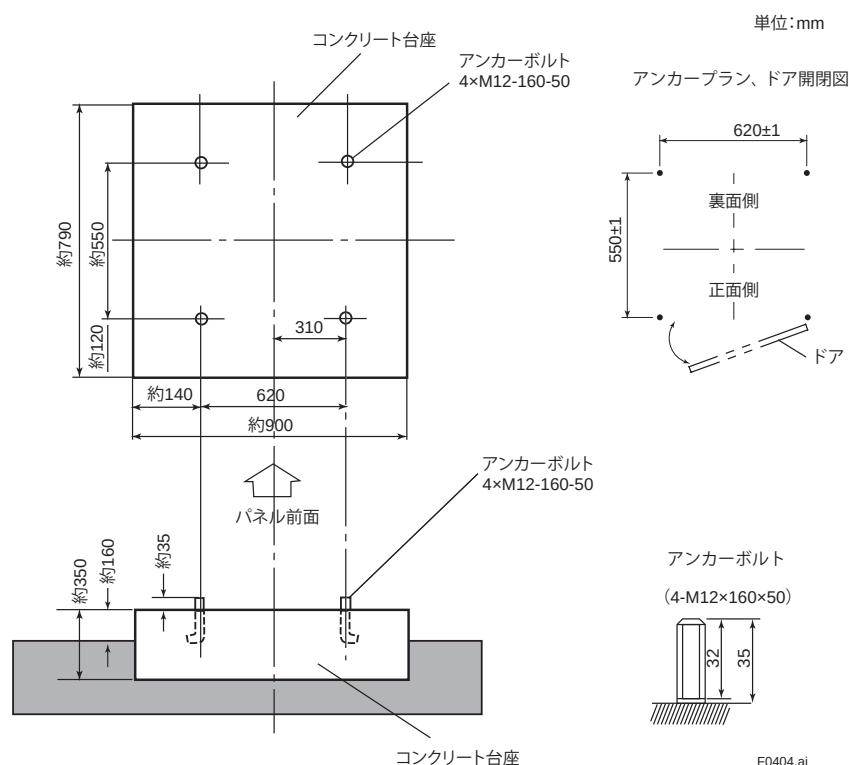


図4.4 基礎工事の例

4.2 外付サンプリングの設置場所

外付サンプリングシステムは、プローブやサンプル導管などからなります。これらの器具は、最低限の保守工数をもって、試料ガスを常に最適な状態で煙道ガス濃度計本体に導くことができるよう設置してください。次に、外付サンプリングシステムを組む場合の留意点、およびプローブ設置場所の選定における留意点を示します。

● プローブ設置場所の選定における留意点

プローブは、次のようなところに設置するようにします。

- ・ 代表的な試料ガスの得られる所
- ・ 常に、ガスがよどみなく流れている所
(注) 流れが乱れている煙道の角は避けた方がよい
- ・ プロセスの操作条件の変化に、試料ガスがすばやくかつ忠実に応答している所、また、空気の侵入があるとそれだけで誤差を生じますので、煙道の壁に割れ目がある場合は前もって安全に修理しておいてください。
- ・ プローブの保守・点検がしやすい所

● 外付サンプリングシステムを組む場合の主な留意点

- ・ プローブ部でドレンが生じないようにする
- ・ できるだけ、ダストやミストが入り込まないようにする
- ・ ドレンがサンプル導管に滞留しないようにする
- ・ できるだけ、サンプル導管の長さを短くする
- ・ 試料ガスは、温度を十分に下げて (40℃以下) 煙道ガス濃度計本体に導くようにする

4.3 サンプリング部品の設置上の注意

■ サンプリングプローブの取り付け方向

当社はサンプリングプローブとして、大別して次の 2 種を用意しています。

表4.1 プローブの種類

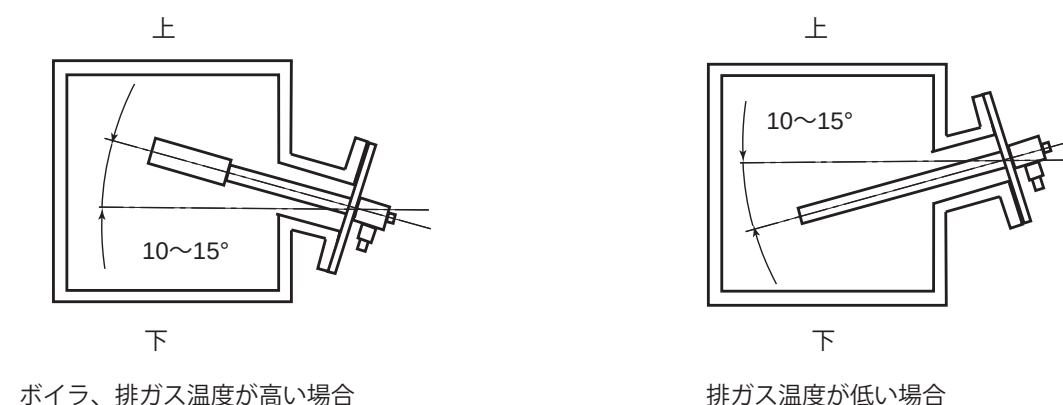
フィルタプローブ（フィルタ付）	F 形	排ガス 150 ～ 400℃まで
	M1E, M2E 形（電気加熱）	排ガス 150 ～ 700℃まで (*1)
オープンプローブ（フィルタなし）	M2 形	排ガス 150 ～ 800℃まで
	M3 形	排ガス 150 ～ 1400℃まで

(*1) サンプル点温度が酸露点 (150℃) 未満での使用には、設置上の制約があります。

一般的にはフィルタプローブを使用します。しかし、フィルタ部分での温度が排ガスの酸露点温度（注）以下になる場合には、硫酸による腐食でフィルタ部分の寿命の問題があります。一方あまり高温にフィルタ部分がさらされるおそれのある場合も、高温のためにフィルタ部の寿命の問題があり、このような場合には M2 形、または M3 形のオープンプローブと加熱式の外付 1 次フィルタ（MS 形：スチーム加熱形、あるいは M1E 形：電気加熱形）を併用する必要があります。

△ 注 記

酸露点温度：水蒸気だけを多量に含むガスの露点は、大気圧にて 100℃以下ですが、SO₃ などの酸性ガスを含む場合の露点は、100℃以上になります。これを酸露点と呼びます。酸性ガスの量が増えると酸露点は上昇します。通常、煙道ガスの場合、酸露点は最大でも 150℃です。この温度以下では水分が酸性ガスと共に酸性のドレンとなり、金属部分を腐食させるため注意が必要です。



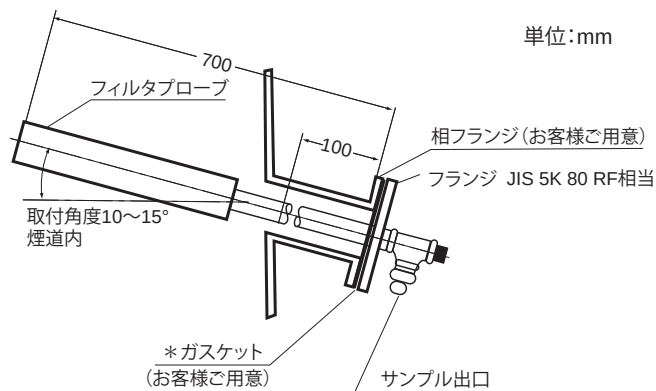
F0405.ai

図4.5 プローブの取り付け方向

サンプリングプローブの取付け方向については、F 形フィルタプローブと M2 形、または M3 形のオープンプローブでは基本的に違います。次にそれらの詳細を図示してありますが、以下の考えが基本になっています。これ以外の条件の場合は、当社にご相談ください。

■ F形フィルタプローブおよびM2形オープンプローブの取付け

- ・ フィルタ付プローブ（F 形フィルタプローブ）の場合は、内部ドレンは必ず外付ドレンセパレータに落とすように上向きに取り付けてください。
通常、この F 形フィルタプローブは、酸露点温度（通常最大 150℃）から 400℃ ぐらいの排ガス温度まで適用されますので、ドレンがプローブ内部にできるおそれはほとんどありません。
しかし、フランジ付近でドレンができるような場合、または炉自体が休止するような場合に、生じた酸性のドレンにより先端フィルタ部分が腐食するのを防止する目的で上向きに取り付けます。角度としては 10 ～ 15° 以上、上向きに取り付けることをおすすめします。
- ・ 排ガス温度が 400℃ 以上 800℃ までの場合、プローブは上向きに取り付けてください。プローブを下向きに取り付けると、ドレンが炉内に戻ろうとすると、再び高温にさらされ蒸発し、間欠的に SO₂、NO_x の指示が高くなるおそれがあり、また、プローブの閉塞の原因ともなります。プローブは、原則として上向きに取り付けることをおすすめします。



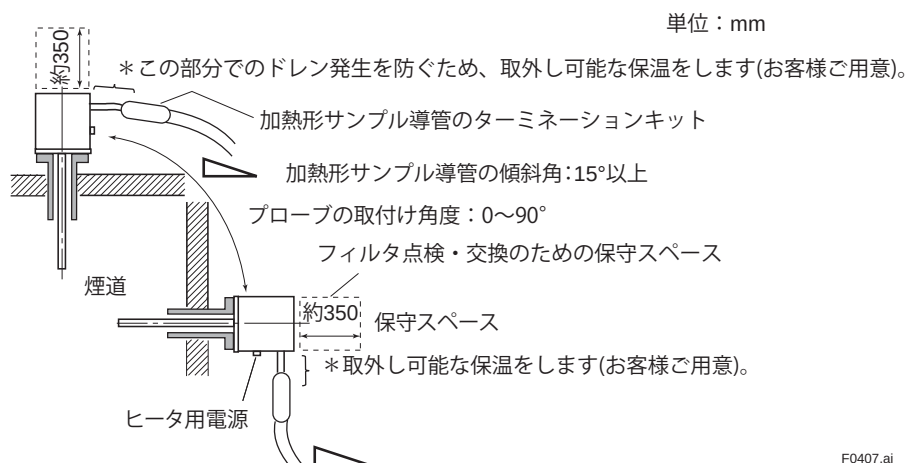
* ガasketは耐熱性、耐腐食性を考慮してください。

F0406.ai

図4.6 標準的なF形フィルタプローブ取付け例

■ M1E形フィルタプローブおよびM2E形フィルタプローブの取付け

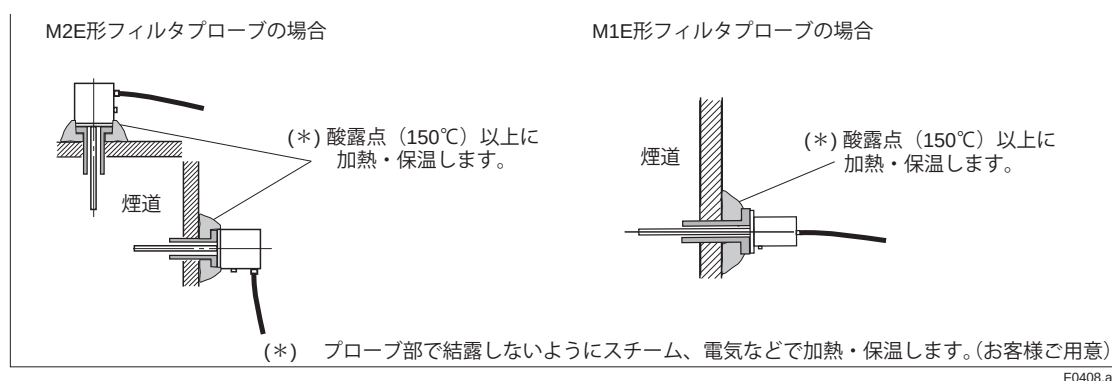
- ・ M1E、M2E 形フィルタプローブは、サンプル点温度が酸露点（150℃）～ 700℃の範囲で使用します。酸露点未満での使用には、設置上の制約があります（図 4.7 参照）。このフィルタプローブのフィルタはプローブの根元にあり、加熱することによりプローブを腐食させるドレンがフランジ部で生じるのを防ぎます。フィルタ部の加熱は、電気で行われます。フィルタプローブのヒータ用電線は、高温に耐える耐熱性の電線を使用します。ドレンがフィルタ部に逆流しないよう、M1E 形フィルタプローブは水平に取り付けます。M2E 形フィルタプローブは、0～90°の範囲で取り付けます。フィルタプローブのフィルタエレメントは、定期的に保守・点検や交換を行いますので、フィルタプローブの後部に保守スペースが必要です。



F0407.ai

図4.7 M2E 形フィルタプローブの取付け例

● サンプル点温度が酸露点（150℃）未満の場合の設置例



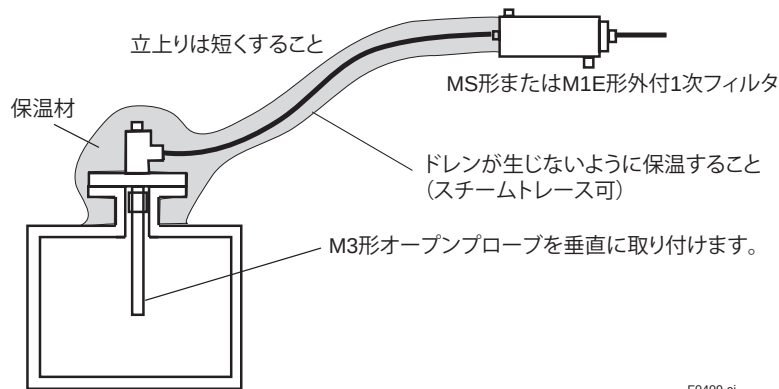
F0408.ai

■ M3形オープンプローブの取付け

最大の注意点は、炉内にドレンがもどらないように、また、逆もどりする量を最小にするように努めなければなりません。

したがって、横煙道に上からプローブを挿入する場合は、プローブにつながる配管は上方向に立ち上りますので、できるだけ配管を短くし、その頂点までは厳重に保温するか、またはスチームトレースなどの手法で加温する必要があります。

しかし、炉がしばしば停止するような場合には、プローブ出口側の保温のみではプローブの詰まりを生じます。この場合は、炉停止時には、プローブのパージを（乾燥空気などで）する必要があります。



F0409.ai

図4.8 垂直下向き取付例

4.4 サンプリング配管について

サンプリングで重要なことは、ダストの除去と水分の除去の2点です。ダストは、外付1次フィルタ、煙道ガス濃度計本体に内蔵されたミストフィルタ、メンブランフィルタのフィルタシステムで除去します。

一方、水分については試料ガスが煙道ガス濃度計本体に入る前に、試料ガス中の水分をできるかぎり凝縮除去しておくことが必要です。

加熱形サンプル導管などの使用により、試料ガスは煙道ガス濃度計本体に入る前に十分冷却（少なくとも煙道ガス濃度計本体周りと同程度の温度）されていないと、煙道ガス濃度計内サンプリングの分析計本体側近くで、ドレン、ミストの凝縮により、フィルタのつまり、ドリフトなどの問題が生じます。煙道ガス濃度計本体に入る前に加熱形サンプル導管を約2m剥ぎ、試料ガスを冷却させてください。

● 当社の煙道排ガスのサンプリングシステムの考え方

煙道ガス濃度計本体に入る前に、常温近くに試料ガス温度を下げます。メーカーによっては保温して煙道ガス濃度計まで吸引してきて、煙道ガス濃度計本体の中でドレン除去処理する方法などがありますが、当社の場合は自然冷却で外付ドレンセパレータで処理する方法を採用しています。測定成分のドレン溶解損失が少ないとされている多段ドレン除去方式を推奨しています。

● サンプリング配管としては $\phi 10 \times \phi 8$ テフロンチューブを推奨します。

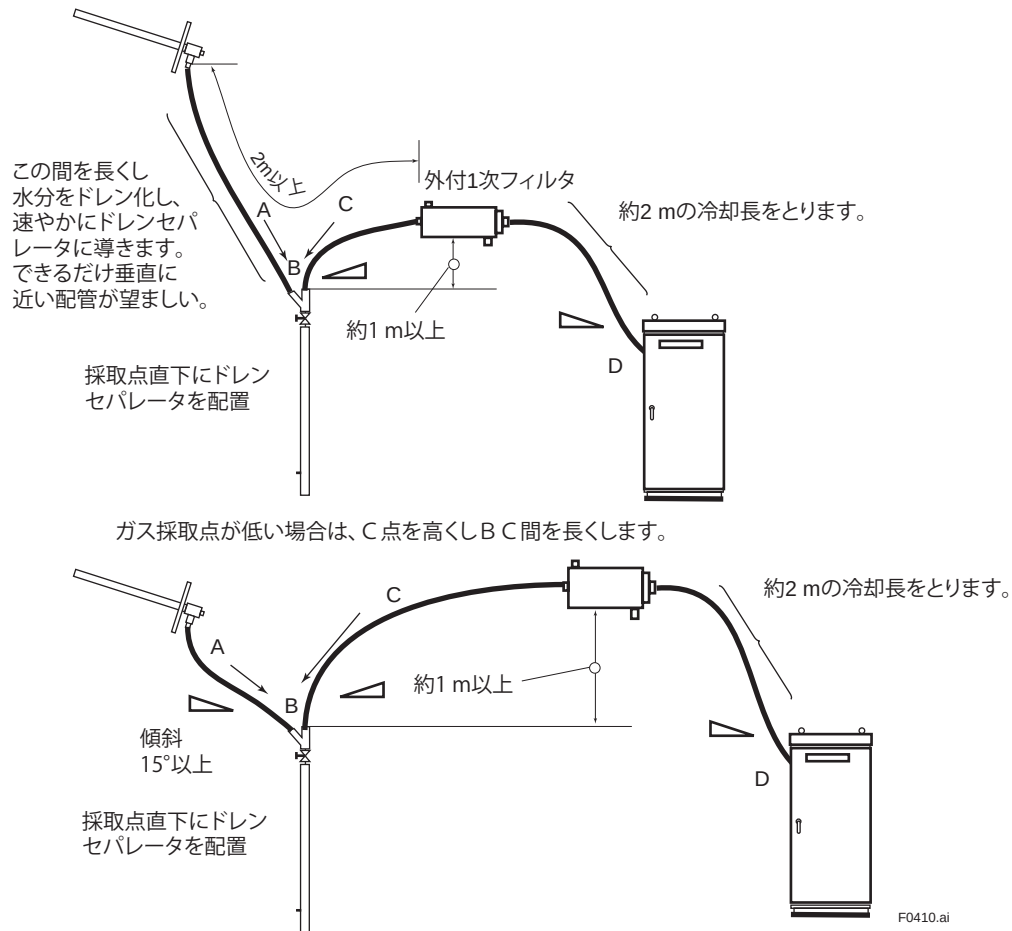
- ・ 耐食性と水切れの良い点に特長があり、パイプ内壁についた水滴の流れは良く、いわゆる水切れの良い材料です。その他の材料としてポリエチレンチューブ、ステンレスチューブが考えられますが、ポリエチレンチューブは屋内配管としては良いのですが、屋外には耐候性の点で不向きです。また、ステンレスチューブは、ドレンによる腐食の心配で、スチームトレースをする必要があります。途中からはテフロンチューブに切り換えて、早目にドレンを除去する配慮が必要です。テフロンチューブ内に露結したドレンは、外付ドレンセパレータ方向に流れるように注意して配管してください。「15°以上の勾配をつける」「途中で配管のたるみをつけないように」といわれているのはこのためです。図4.9にその例を示しますが、C点以後煙道ガス濃度計の入口D点まではドレンが管内壁につかないようにすることが肝要で、そのおそれがある場合にはA～C間の配管は長くする必要があります。
- ・ 配管距離としてA-B-C間の長さは2m以上とってください。一般にはA-B間を長くして、試料ガス中の水分をここでドレン化することが好ましい方法です。採取点が高い位置にある場合（保守上に多少問題はありませんが）、その直下に外付ドレンセパレータを置き、しかも距離が2mはとれることが好ましい方法といえます。採取点が低い場合は、C点を高くしてB-Cの長さをとるようにしてください。

● C点は必ず頂点とし、加熱形外付1次フィルタ（M1E、MS形）はその頂点につけてください。

加熱形外付1次フィルタにドレンが流れ込まないようにしてください。また、C点以後D点までの間の管内壁にドレンの発生を見るような場合には、B-C間を長くとりように変更してください。

どうしてもサンプリングパイプを長く引く必要のある時には、外付ドレンセパレータをプローブの近くに取り付けるようにしてください。

● オープンプローブ+外付ドレンセパレータ+外付1次フィルタシステムの例



● SO₂が500～1000 ppmで外付ドレンセパレータを2本使用の例

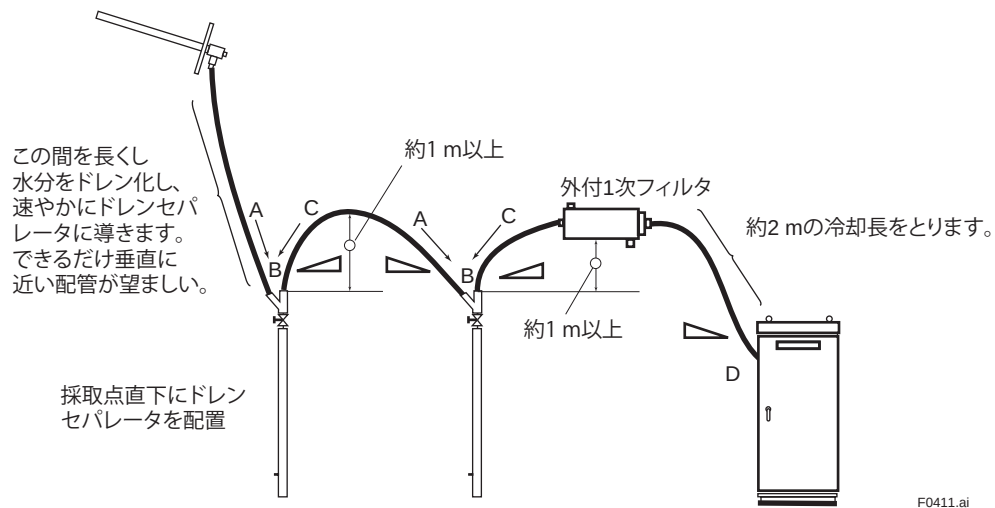


図4.9 サンプル配管の例

配管の要領は 5 章をご参照してください。

4.5 設置要領

4.5.1 SG750形煙道ガス濃度計本体の設置

煙道ガス濃度計本体は、約 300 kg の質量があります。煙道ガス濃度計本体上部の 4 本のフックをクレーンで吊って、据え付け工事をしてください。移動の際は、煙道ガス濃度計本体に無理な力がかからないように注意してください。十分な強度を持つ水平面に設置し、アンカーボルトでチャンネルベースをしっかりと固定してください。また、やむを得ず振動のある場所に設置する場合は、防振ゴムを使用して煙道ガス濃度計本体を振動する構造物から浮かしてください。

なお、煙道ガス濃度計本体への配線ケーブルは、床面から引き込まれます。設置前に、配線工事に支障の無いことを確認してください。

4.5.2 外付サンプリングシステム用器具の設置

● オープンプローブ、フィルタプローブ

M2 形、M3 形オープンプローブ、F 形フィルタプローブはいずれもフランジ JIS 5K 80 RF 規格相当となっています。M1E 形フィルタプローブは、JIS 5K 80 FF 規格相当です。M2E 形フィルタプローブは、JIS 10K 50 FF 規格相当になっています。定めたサンプル採取点にプローブ挿入口を設け、この挿入口の相フランジにガスケットを介して 4 本のボルトで固定してください。

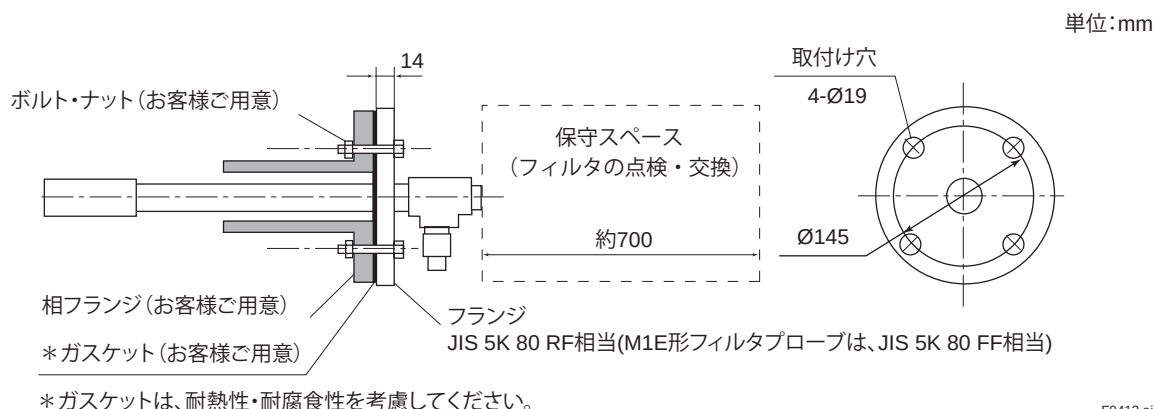


図4.10 F形、M1E形、M2形、M3形プローブの取付け例

炭化ケイ素（SiC）製の M3 形オープンプローブをご使用の場合は、プローブ先端がほぼ垂直下方になるよう設けます。挿入口の穴径は、35 mm 以上を確保してください。

M3 形オープンプローブを取り付ける際は、機械的なショックを与えないようにしてください。炭化ケイ素（SiC）製のプローブが破損することがあります。

M2E 形フィルタプローブには、M16 のボルトが取り付けられています。相フランジとの間にガスケットを入れナット・ワッシャ（4 組）で固定してください。

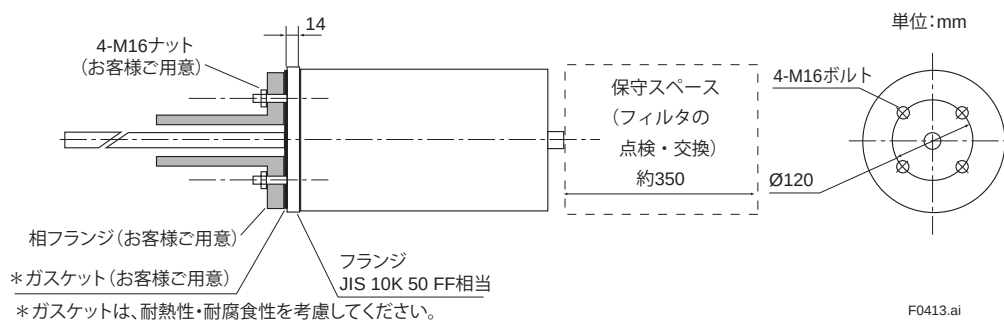


図4.11 M2E形フィルタプローブの取付け例

● 外付ドレンセパレータ (K9641EA)

外付ドレンセパレータは、プローブからのサンプル導管が 15°以上の急傾斜で接続できる直射日光を受けない低位置に設置します。付属のサドルを使用して、垂直面を持つ構造物に固定してください。また、設置条件として凍結しない場所に設置するか、保温するなどの凍結対策を施してください。

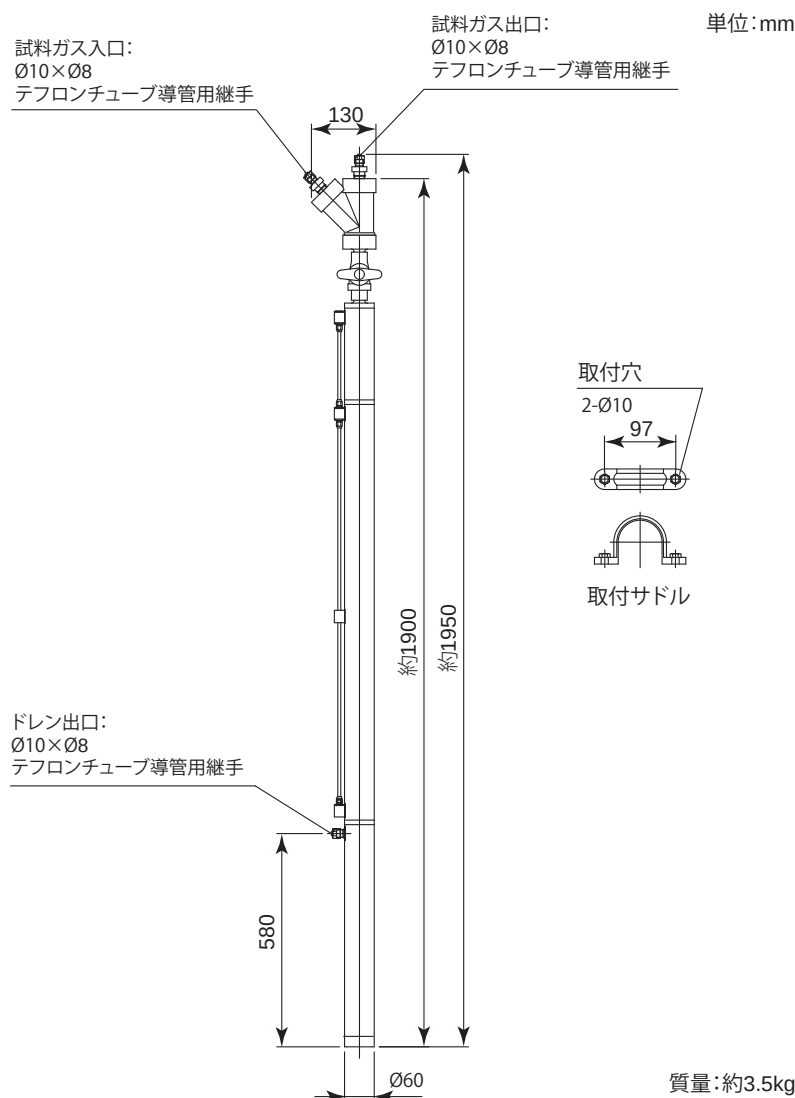
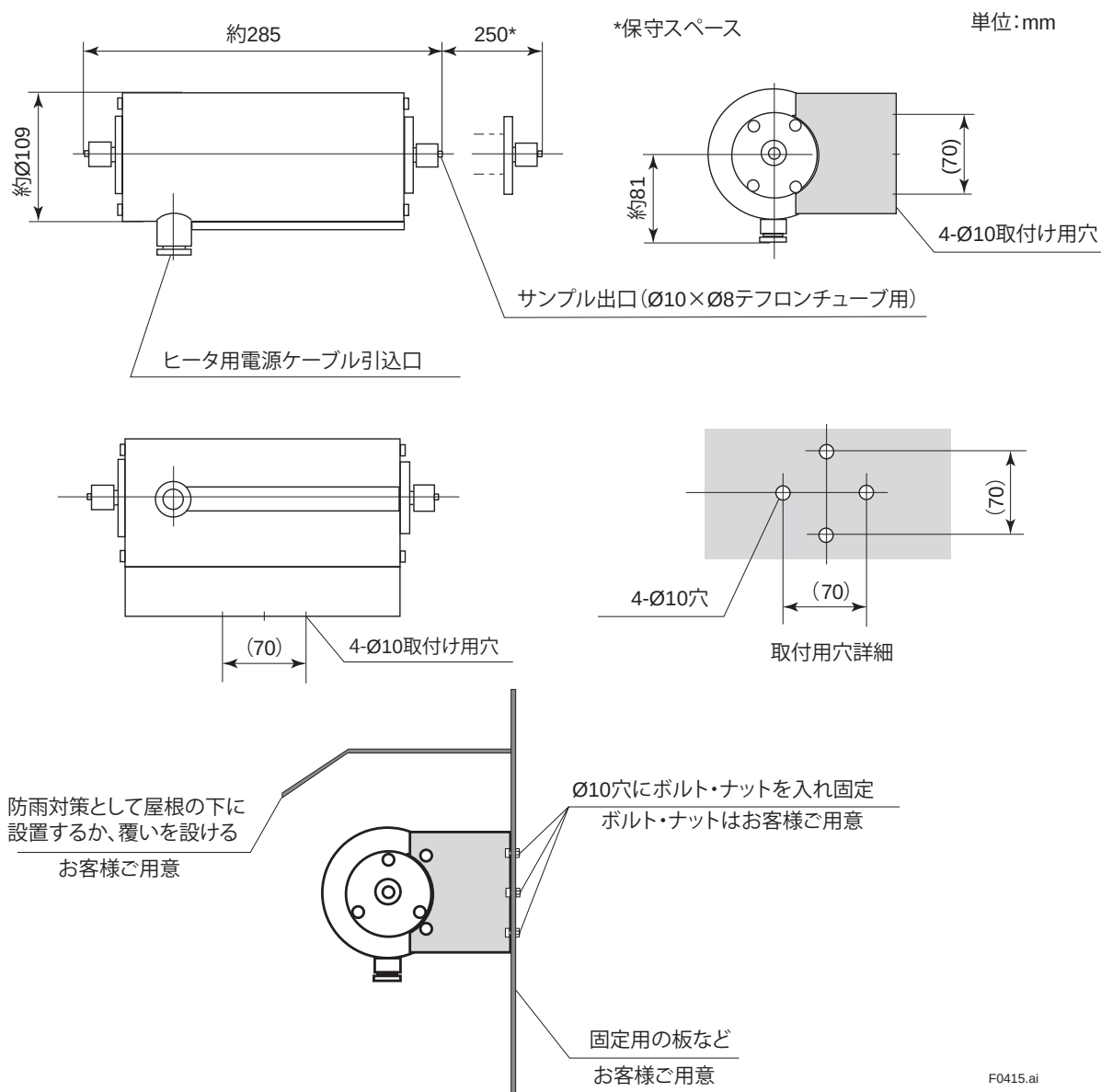


図4.12 外付ドレンセパレータの取付け

● 外付1次フィルタ

M2 形、M3 形オーブンプローブと組み合わせて使用する外付 1 次フィルタの取付けは、外付ドレンセパレータのサンプル出口部より 1 m 以上高い位置に、また、サンプル入口と出口が水平になるよう設置します。煙道ガス濃度計本体に接続するサンプル導管が約 2 m の長さとなり、かつ、15°以上の傾斜角が保てるよう配慮してください。なお、M1E 形外付 1 次フィルタにはヒータ用電気配線を行います。MS 形外付 1 次フィルタにはスチーム配管をし、スチーム出口側にスチームトラップを取り付けます。M1E 形外付 1 次フィルタ、MS 形外付 1 次フィルタ固定方法を次に示します。また、外付 1 次フィルタには防雨対策として屋根のあるところに設置するか、覆いを施してください。



F0415.ai

図4.13 M1E形外付 1 次フィルタ固定方法の例

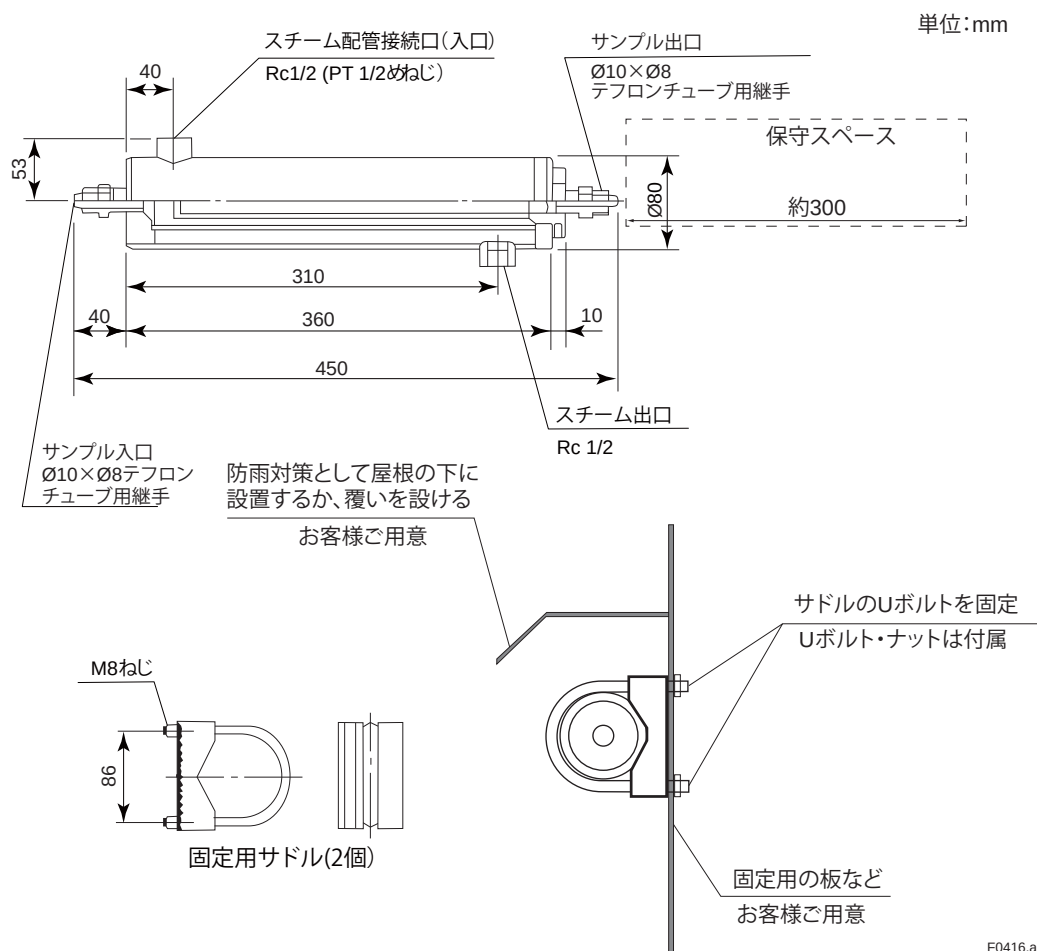


図4.14 MS形外付1次フィルタの固定方法の例

● サンプル導管

サンプル導管には、一般用と寒冷地用とがあります。寒冷地用は電気で加熱できるサンプル導管で、周囲温度が -5°C 以下にさがり、サンプル導管部でドレンの凍結するおそれがある場合に使用します。ただし、寒冷地用サンプル導管（加熱形サンプル導管）を使用する場合においても、煙道ガス濃度計本体に隣接する部分（約 2 m）は、試料ガスを冷やすため加熱しません。

なお、原則として支持設備を設け、敷設したサンプル導管にたるみが生じないように、支持設備で保持してください。

4.5.3 校正用品の設置

校正用品には、標準ガスボンベと、このボンベに取り付ける減圧弁（部品番号：L9850BA）があります。これらの数は、測定成分数などの仕様によって異なります。

標準ガスボンベは、煙道ガス濃度計本体の背面側内部に収納して使用します。標準ガスボンベは単体で出荷されますので、各ボンベの封入ガス成分およびその濃度が指定したものであることを確認したうえ、煙道ガス濃度計本体に収納してください。

収納可能な標準ガスボンベは 6 本です。収納位置には、特に制約はありません。ただし、成分ごとに位置を定めておけば（たとえば、左から、酸素濃度計／赤外線分析計ゼロ校正用の乾燥空気封入ボンベ、第 1 成分スパン校正用標準ガスボンベ、第 2 成分スパン校正用標準ガスボンベ、第 3 成分スパン校正用標準ガスボンベ、第 4 成分スパン校正用標準ガスボンベ、酸素濃度計スパン校正用標準ガスボンベなどの順）、操作ミスなどの防止に有効です。

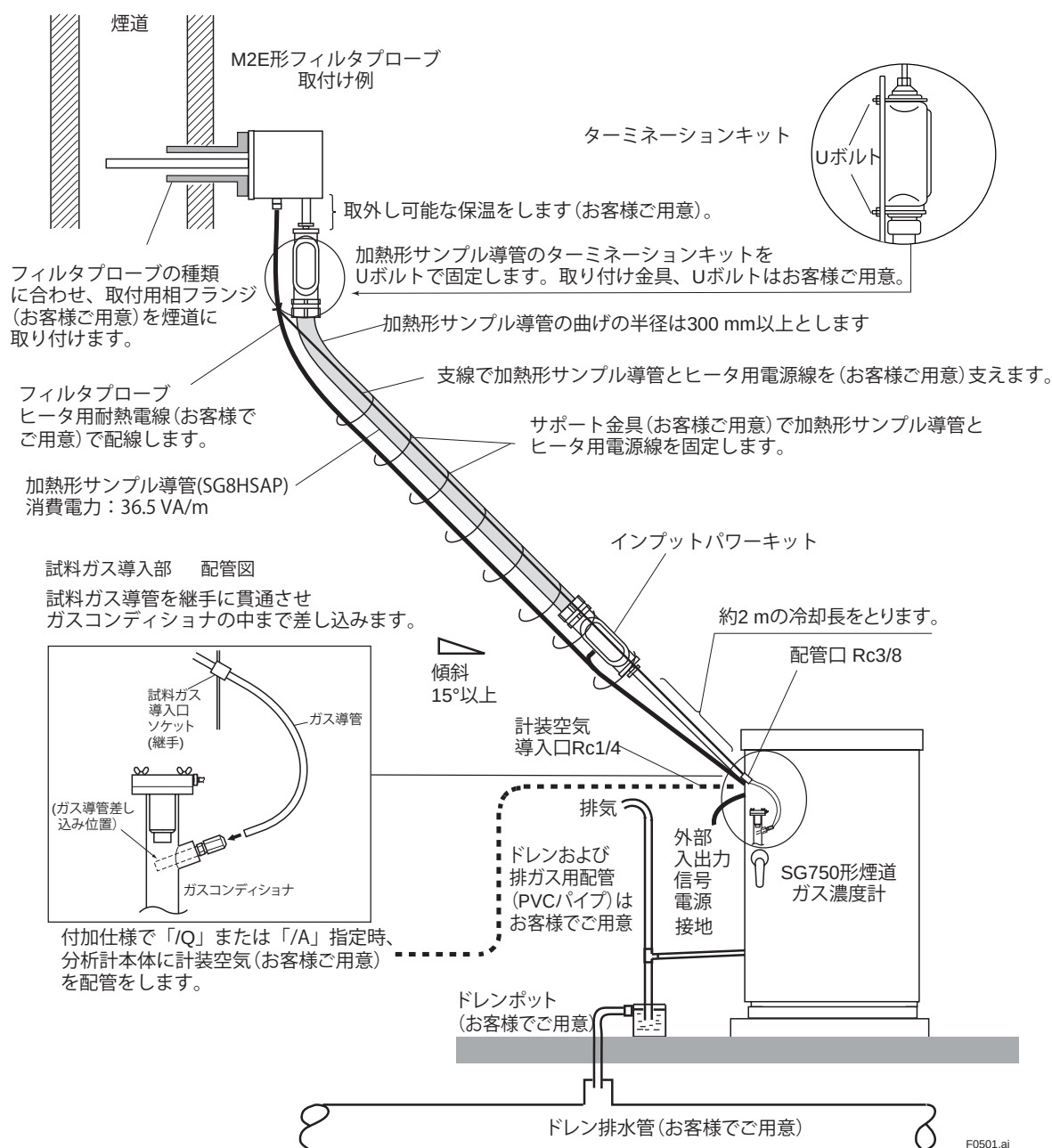
5. 配 管

煙道ガス濃度計の配管系は、大きく3つに分けられます。

- (1)外付サンプリングシステム配管
- (2)排ガス、ドレン配管
- (3)校正ガス配管

この章では、これら配管の施工要領を説明します。なお、外付サンプリングシステム配管（サンプル導管の敷設）については4章も参照ください。以下に加熱形サンプル導管を用いたシステムの配管例を示します。

(注) この構成図はお客様にご用意して頂く部分と各種ユーティリティの概略を示しています。実際の構成は仕様、および設置環境により異なりますのでご注意ください。



F0501.ai

図5.1 加熱形サンプル導管を用いたシステムの配管例

5.1 外付サンプリングシステム配管

試料ガスを採取点から煙道ガス濃度計本体に導くためのサンプル導管を敷設します。また、本章をお読みになる場合は、「4.4 サンプリング配管について」項も合わせてお読みください。

5.1.1 サンプル導管の敷設

サンプル導管は、サンプル採取点に設置したプローブから外付ドレンセパレータなどの器具を経由して煙道ガス濃度計本体まで敷設します。

サンプル導管には、一般用（ $\varnothing 10 \times \varnothing 8$ mm、4 フッ化エチレン樹脂チューブ）と寒冷地用（ $\varnothing 10 \times \varnothing 8$ mm、4 フッ化エチレン樹脂チューブ、被覆 PVC）とがあります。寒冷地用は電気で導管外周を加熱するタイプのものであり、サンプル導管内で凝縮水が凍結するおそれがある場合に使用します。加熱形サンプル導管をご使用の場合は、5.1.3 項を参考に末端処理を施してください。

各器具のサンプル導管接続口にはチューブ（ $\varnothing 10 \times \varnothing 8$ mm）用継手が付いています。サンプル導管は、漏れがないよう十分に接続してください。なお、傾斜の与え方などの敷設要領については、「4.4 サンプリング配管について」項を参照してください。

● サンプル導管敷設における留意点

凝縮水が滞留しないこと、ダストが堆積しないこと、冬季に凝縮水が凍結しないこと、試料ガスの温度が 40℃以下にさがって煙道ガス濃度計本体に導かれること、プローブなどの手入れがしやすいことなどに留意してください。

● 加熱形サンプル導管の敷設

寒冷地などでサンプル導管内のドレンが凍結するおそれがある場合や試料ガス中の SO_2 が 100 ppm 以下の場合に加熱形サンプル導管を使用します。インプットパワーキット（電力供給用）とターミネーションキット（末端処理用）が付属していますので、現場で組み立ててください。また、加熱形サンプル導管の末端処理については、「5.1.3 加熱形サンプル導管の末端処理」項を参照してください。

5.1.2 スチーム配管

MS 形外付 1 次フィルタをご使用の場合にだけ施す配管です。100 ～ 300 kPa の飽和蒸気を得られるよう配管してください。配管接続口は、入口側／出口側とも Rc1/2 となっています。なお、MS 形外付 1 次フィルタは、スチーム出口を下向きにしてください。出口側配管部には、スチームトラップ（お客様ご用意）を設けておきます。

5.1.3 加熱形サンプル導管の端末処理

● 概要

(1) 構成

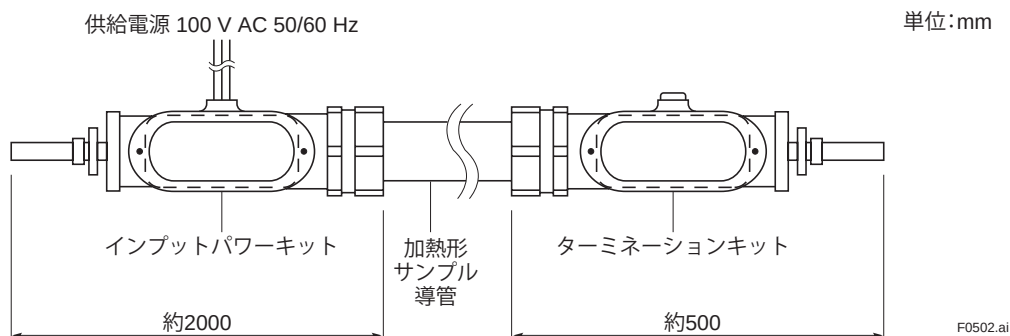


図5.2 加熱形サンプル導管の外形図

(2) 加熱形サンプル導管配管時の注意事項

- ・ 各クランプサポート間隔は、水平方向で約 1.2 m、垂直方向で約 3 m としてください。
- ・ 曲げ配管を行う場合は、最小曲げ半径 300 mm 以上の余裕のある曲げを行ってください。

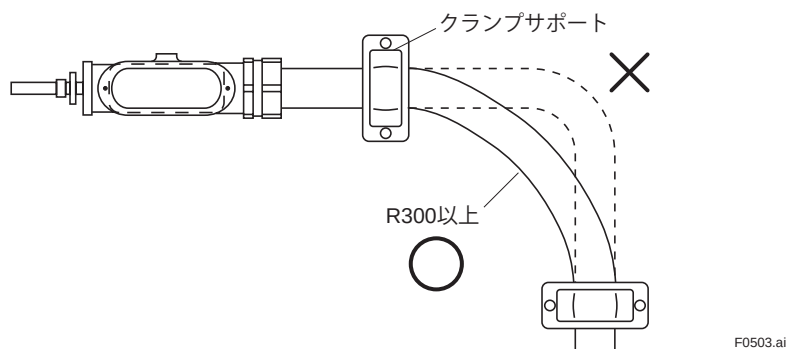
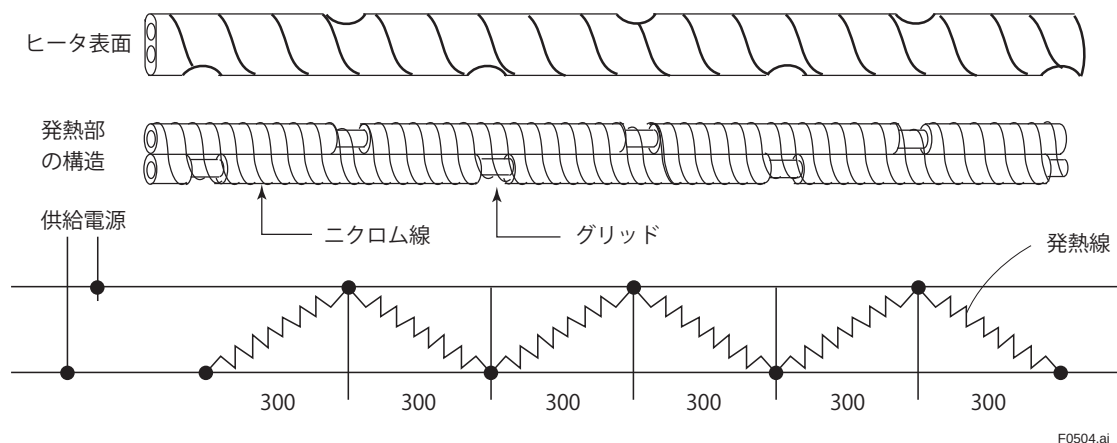


図5.3 加熱形サンプル導管配管

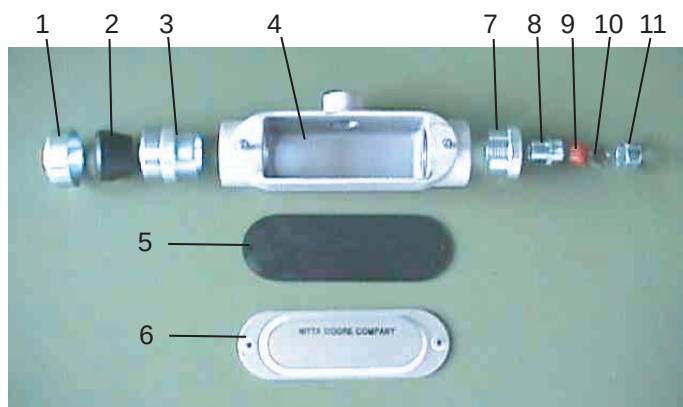
(3) 接続図

絶縁した 2 本の母線の廻りに発熱線を巻き付け、これを 300 mm 間隔で交互に母線と接触させています。(発熱単位)



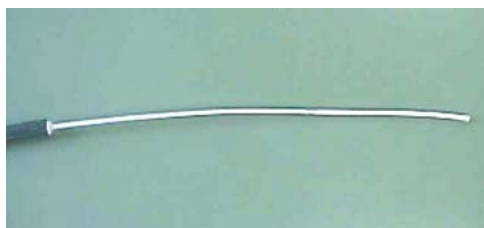
● 端末処理方法

(1) インพุットパワーキット側



- 1. グランドナット
- 2. シーリングブッシュ
- 3. コネクタボディ
- 4. コネクションボックス
- 5. ガasket
- 6. カバー
- 7. レデューサ
- 8. コネクタボディ
- 9. シーリングブッシュ
- 10. ワッシャ
- 11. ナット

F0505.ai



1. 加熱導管のPVCカバー、保温材を外します。
この時、プロセス管およびヒータ線を傷付けないようカッターである程度切り込みを入れ、手でむしり取るようにしてください。
※外す長さ: $(200+L)$ mm

L = インพุットパワーキットからプロセス管接続部までの距離

3. ヒータ線の自由端から導線を約50 mm剥き出しにして、コールドリードワイヤなどの電源供給電線と圧着スリーブで接続します。その際、圧着スリーブ周辺およびヒータニクロム線の端部を耐熱テープで絶縁してください。

F0506.ai



2. 均熱テープを外し、ヒータ線をPVCカバー端から約120 mmの長さでカットします。



4. グランドナット (1)、シーリングブッシュ (2) を加熱導管に通します。

F0507.ai



5. 加熱導管端部から水分や腐食性ガスなどの進入を防ぐためにエンドシーラントを塗ります。
完全に乾燥するまで24 時間かかりますので、塗布後はこの部分を激しく動かさないようにしてください。



8. シーリングテープを巻いた煙道ガス濃度計本体側のコネクタボディ (8)、シーリングブッシュ (9)、ワッシャ (10) およびナット (11) を通し、加熱導管側のグランドナットと共に確実に締め付けます。

F0508.ai



6. コネクタボディ (3)、レデューサ (7) それぞれにシールテープを巻いて、コネクションボックス (4) にねじ込みます。



9. ガasket (5) およびカバー (6) を取り付けます。

F0509.ai



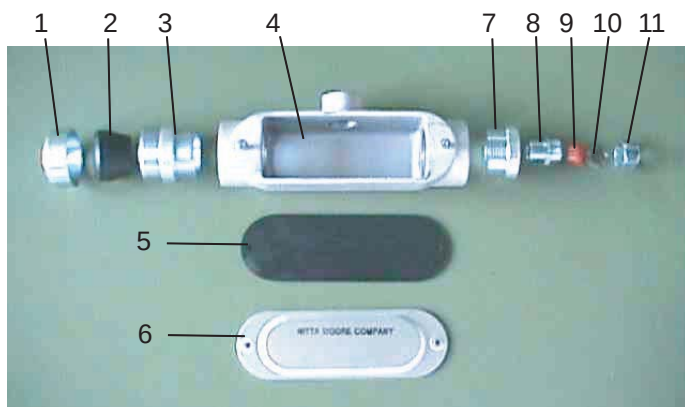
7. プロセス管、電源供給電線を先に通してから、加熱導管をコネクションボックスに挿入します。電源供給用電線はボックス内で折り返すこととなりますが、ヒータ導線との接続部が折れないようにしてください。



10. カバーをビスでしっかりと固定して完成です。

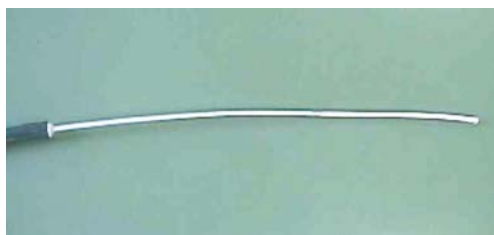
F0510.ai

(2) ターミネーションキット側



1. グランドナット
2. シーリングブッシュ
3. コネクタボディ
4. コネクションボックス
5. ガasket
6. カバー
7. レデューサ
8. コネクタボディ
9. シーリングブッシュ
10. ワッシャ
11. ナット

F0511.ai



1. 加熱導管のPVCカバー、保温材を外します。
※外す長さ: $(200+L)$ mm
L = インพุットパワーキットから
プロセス管接続部までの距離

3. グランドナット (1)、シーリングブッシュ (2) を加熱導管に通した後、加熱導管端部保護のためにエンドシーラントを塗ります。

F0512.ai



2. 均熱テープを外し、ヒータ線をPVCカバー端から約80 mmの長さでカットした後、ヒータ線を圧着スリーブで端末処理し、ヒータ線間、および接地間を耐熱テープで絶縁してください。

4. プロセス管、加熱導管の順にコネクションボックス (4) に挿入します。

F0513.ai



5. 加熱導管側の締め金具 (1) ~ (3) およびプローブ管側の締め金具 (7) ~ (11) を取り付けて、ガスケット (5) およびカバー (6) をビスで取り付けて完成です。

F0514.ai

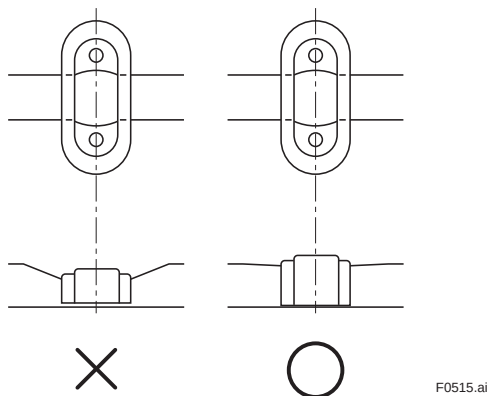
● 配管後のチェック

- ・ 加熱形サンプル導管がクランプなどにより、過度につぶれていないか確認してください。
- ・ 曲げ部分などは、余裕のある曲げを行っているか確認してください。
- ・ 電気結線が、确实に行われているかを確認してください。
- ・ ヒータ線の端末（母線）を短絡していないかを確認してください。
（絶対に短絡しないでください。）
- ・ コネクションキット（シーリングコネクタ）などに付属している全ての部品を使用したかを確認してください。
- ・ コネクションキット（シーリングコネクタ）などのねじ部は、完全に締められているかを確認してください。

● クランプサポート

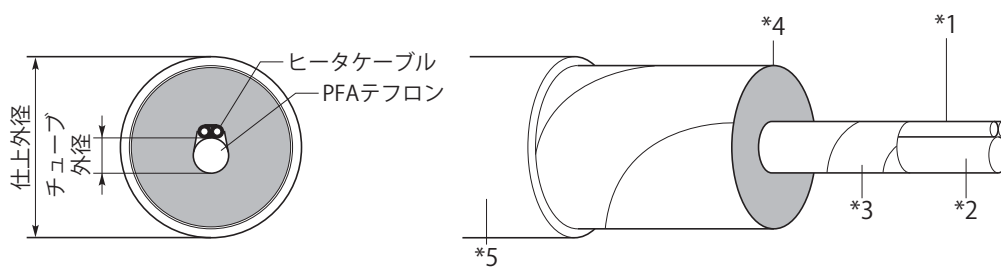
クランプは、電線管用のクランプを用いてください。チューブトレースの加熱形サンプル導管外形は、「3.4.4 外部導管（サンプル導管）」項を参照ください。

クランプを行う場合、加熱形サンプル導管が過度につぶれないように締め付けてください。



F0515.ai

● チューブトレースの仕様



F0516.ai

- *1: ヒータケーブル（パワーリミティング型ヒータケーブル）
- *2: プロセスチューブ
- *3: アルミテープ
- *4: ファイバグラス保温剤
- *5: PVC ジャケット

5.2 排ガス、ドレン配管

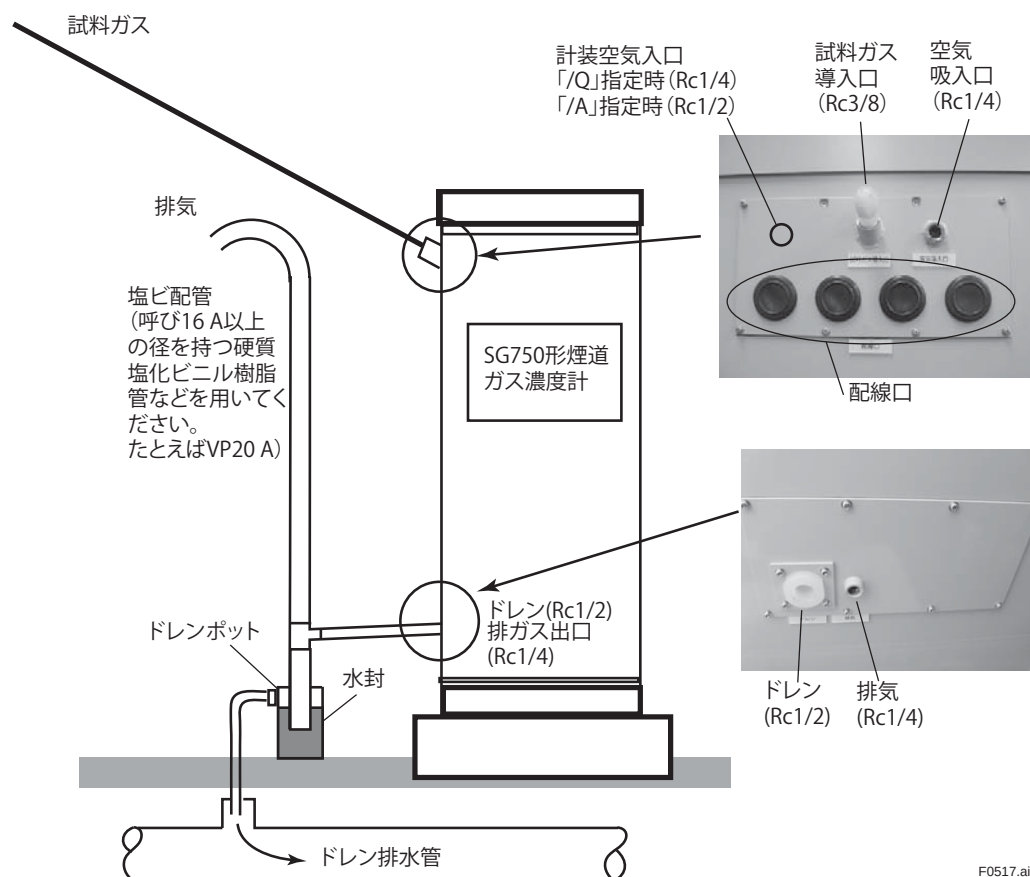
煙道ガス濃度計本体の側面下側にある「ガス出口」および「ドレン出口」に施す配管です。
また、外付ドレンセパレータのドレン出口にも、必要に応じて配管を施します。

⚠ 注 意

排ガス、ドレン処理水は、有害な物質を含んでいる場合があります。
排ガス、ドレン処理水は、お客様の環境管理規準にもとづく処理をしてください。

5.2.1 「ガス出口」配管

煙道ガス濃度計本体からの排出ガスにはドレンも含まれます。必ず、ドレンポットを設けて排ガス配管を水封してください。



F0517.ai

図5.4 「ガス出口」配管の例

排気用配管は、できるだけ径の太いパイプ（呼び径 16 A、硬質塩化ビニル樹脂管など）を用いて行ってください。

5.2.2 「ドレン出口」配管

煙道ガス濃度計本体の配管接続口は、Rc1/2 です。このねじに適合する材料を用いて配管を施し、ドレンをドレンポットに導いてください。なお、ドレンポットのドレンが凍結するおそれがある場合は、保温対策を考慮してください。

5.2.3 外付ドレンセパレータ「ドレン出口」への配管

サンプル導管から外付ドレンセパレータ内に流れ込んできた凝縮水は、オーバフローして「ドレン出口」から排出します。このドレンを所定の場所まで導いて排出する必要があるときは、配管を施してください。

「ドレン出口」には、チューブ（ $\phi 10 \times \phi 8$ mm）用継手が付いています。テフロンチューブなどを使用して配管してください。

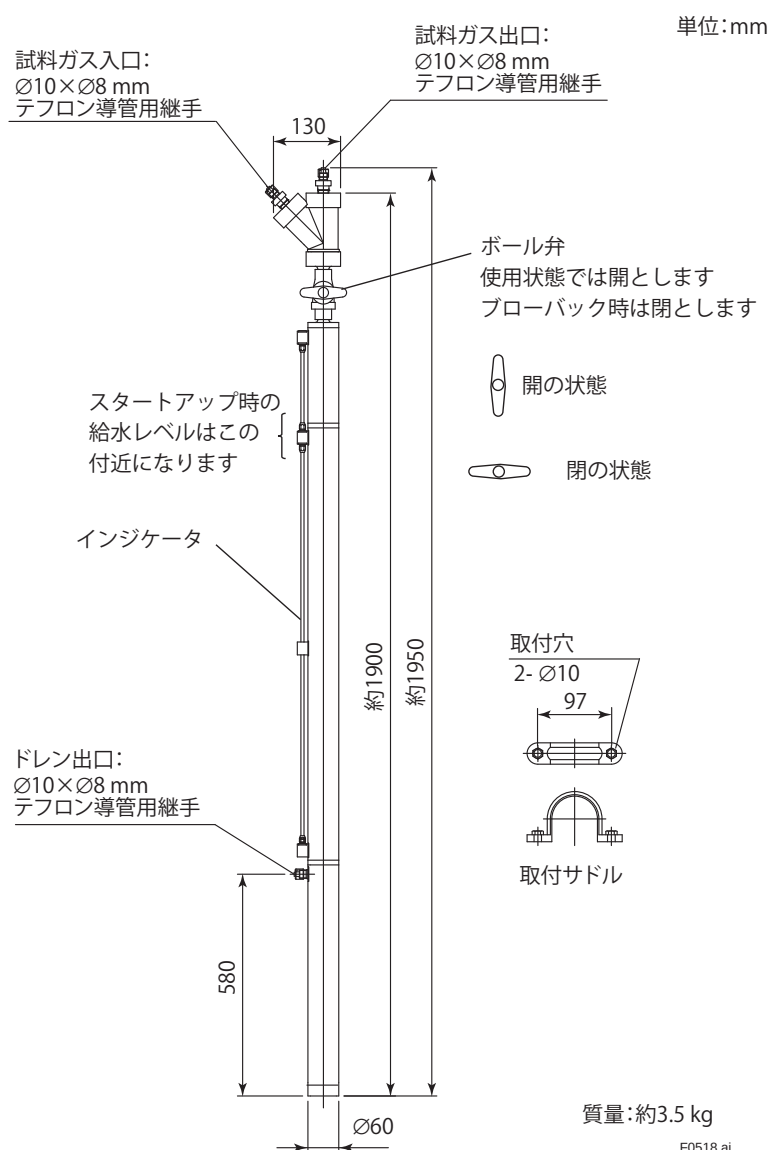


図5.5 外付ドレンセパレータ「ドレン排水口」への配管

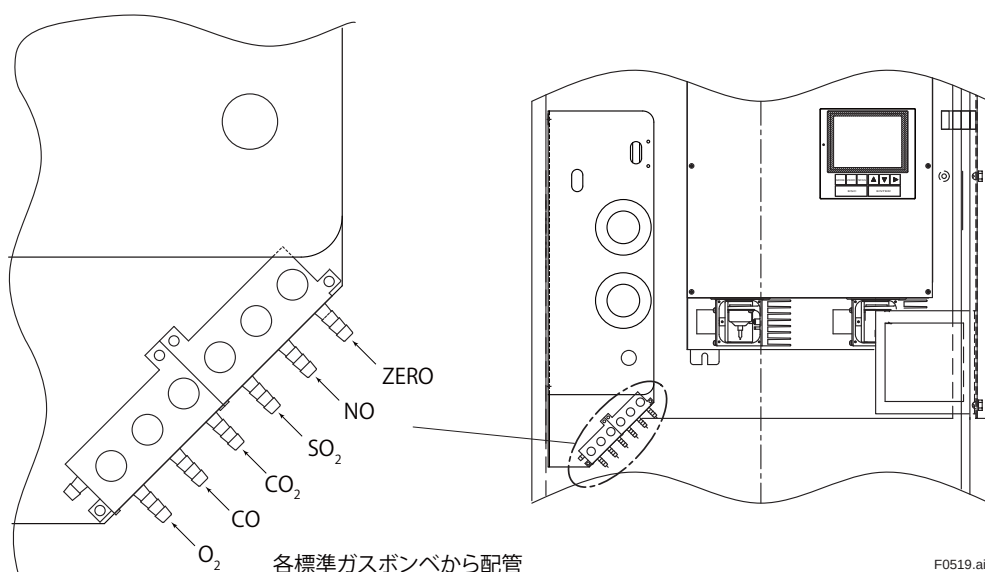
5.3 校正ガス配管

煙道ガス濃度計本体に収納した各標準ガスボンベに所定の配管（敷設済み）を接続します。また、酸素濃度計のスパン校正に計装空気を使用するときは、空気源から煙道ガス濃度計本体までの配管を行います。

5.3.1 標準ガスボンベへの配管接続

標準ガスボンベを濃度計本体ロッカーの下部に設置します。ボンベの本数は、成分数、ゼロガスの種類によって異なります。

サンプリングモジュールの校正用標準ガス入口に、ポリエチレンチューブ（ $\phi 6/\phi 4$ mm）を接続します。ポリエチレンチューブは、スペースヒータに接触しないよう適当な長さに切断し、配管してください。設置したガスボンベに圧力調整器の取付けを行います。



F0519.ai

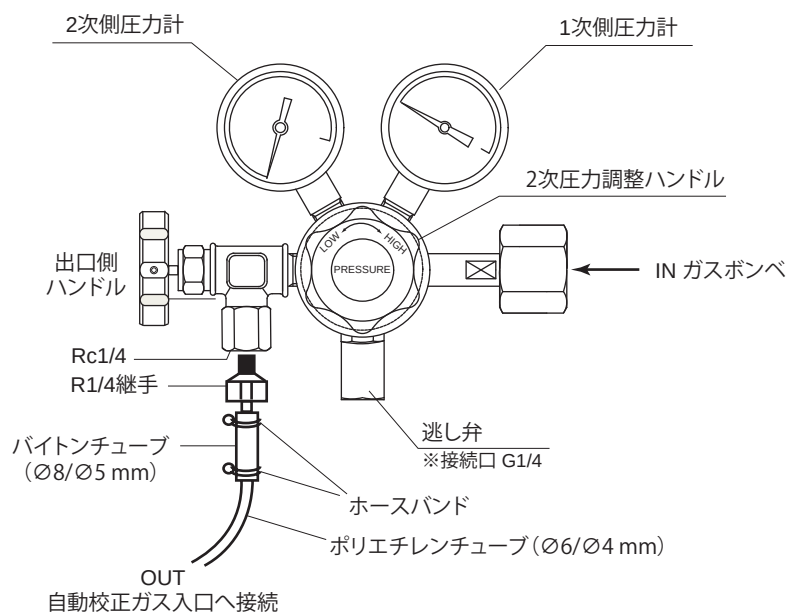


図5.6 ガスボンベ用減圧弁（圧力調整器）

標準ガスボンベ圧力調整器の取付け手順

成分ごとの電磁弁から約 1 m のポリエチレンチューブが延びています。これらのチューブを該当のガスボンベに接続します。

1. ガスボンベの口金部分の清掃を行ってください。圧力調整器内にゴミなどが入りま
すとガス漏れの原因となります。
2. ボンベ取付けナット内のパッキンが挿入されていなかったり、傷んでいるときはパッ
キンを交換してください。
3. サイズの合ったスパナを用意し、ボンベ取付けナットをガスボンベに確実に締めつ
けてください。
4. 出口側には付属の継手を取付け、該当のチューブにバイトンチューブを通し接続し
てください。バイトンチューブの両端をホースバンドでしっかり固定してください。
5. 2 次圧力調整ハンドルを緩めたあと、出口側ハンドルを緩めてください。
6. ガスボンベのバルブを開きますと、圧力調整器内にガスが流れ、1 次側圧力計にガ
スボンベの圧力が表示されます。
7. 次に 2 次圧力調整ハンドルを時計方向に回し、2 次圧を上げます。2 次側圧力計を見
ながら 30 kPa に調整してください。
出口側ハンドルをあけるとガスが放出されますが、校正用の電磁弁が閉じています
のでガスは流れません。実際校正動作を行ってガスが流れた状態で 2 次側圧力を再
確認してください。



注 意

ガス漏れに注意してください。校正ガスに CO ガスなどの危険ガスを使用する場合は、特
に注意してください。取扱いを誤ると中毒のおそれがあります。また、ガスが漏れてもキャ
ビネット内にたまらないように、換気扇を ON にしてください。

5.3.2 計装空気供給用配管

煙道ガス濃度計本体の形名コードで、付加コード「/Q」の指定があれば、ジルコニア式
酸素濃度計の校正に計装空気を使用することができます。この仕様の煙道ガス濃度計本
体を使用している場合は、空気源からの配管を、煙道ガス濃度計本体の計装空気入口（図
5.4 参照）に接続してください。

「/Q」指定時の計装空気入口は、Rc1/4 となっています。配管には、 $\phi 6 \times \phi 4$ mm 銅管（あ
るいはステンレス鋼管）を用いてください。また、煙道ガス濃度計本体内にフィルタレギュ
レータが付いています。（図 1.2 参照）

6. 配 線

● この章では、SG750煙道ガス濃度計に施す配線の施工要領を説明します。

SG750 煙道ガス濃度計に施す配線は大きく分けて「電源関係」と「信号関係」の2種類があります。配線材やダクト・ピットへの敷設は、電源関係、信号関係を分けてください。ケーブルの線材は表 6.1 を参考にしてください。フィルタプローブや外付1次フィルタのヒータ電源配線には耐熱電線が必要となりますのでご注意ください。ただし、必要とする配線の種類は、仕様によって異なります。施工する前に必要とする配線の種類を確認してください。なお、煙道ガス濃度計本体の外部配線端子は、ご指定のあった仕様に基づいて、必要とするものだけが準備してあります。

● 電源関係の配線の種類

- (1) 煙道ガス濃度計本体の電源／接地用の配線
- (2) フィルタプローブ用ヒータ電源配線
- (3) 外付1次フィルタ用ヒータ電源配線
- (4) 寒冷地用（加熱保温形）サンプル導管用ヒータ電源配線

● 信号関係の配線の種類

- (1) 各成分の出力信号線の配線（瞬時値、移動平均など）
- (2) 基準 O₂ 濃度値対応出力信号配線
- (3) 警報接点出力用配線
- (4) リモートレンジ切換え、レンジ識別の接点入出力用配線
- (5) 異常・保守中・校正中接点出力用配線
- (6) 自動校正開始指令・自動校正異常接点入出力用配線
- (7) 電源断接点出力用配線

表6.1 ケーブルの線材例

分析計本体の電源ライン、加熱形サンプル導管の電源ライン	600V-IV 線 線径 2 ～ 5.5 mm ²
外部入出力信号ライン	600V-IV 線 線径 0.5 ～ 0.9 mm ² (*1)
アースライン	600V-IV 線 線径 2 ～ 5.5 mm ²
フィルタプローブ、外付1次フィルタのヒータの電源ライン	JIS C3323-KGB 線相当の耐熱性線

*1 信号ラインにはシールド付きのケーブルをご使用ください。また、端子台の信号割付けは固定ではありません。配線工事を行う前に、端子台に記入された端子記号より信号割付け位置・極性を確認してください。

**注 意**

- ・ 配線工事は、専門業者または、お買い上げ先に依頼してください。配線工事に不備があると、感電、怪我、誤動作の原因になります。
- ・ 本体アースには、D 種接地工事（第 3 種接地工事）が必要です。規定の接地種別で接地工事を行わない場合は、感電や誤動作の原因となることがあります。
- ・ 配線工事を行うときは、最初に保護接地の配線をしてください。また、必ず元の電源を落としてから行ってください。感電のおそれがあります。
- ・ 誤った接地線材を使用しますと、感電、誤動作の原因となります。
- ・ 接地線は、600 V-IV 線 2 mm² 以上の絶縁耐力のあるものを使用してください。
- ・ 定格にあ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。
- ・ 入出力配線には、ガス分析装置の定格電流で電線径を選択してください。定格に耐えない配線材の使用は、火災の原因になります。
- ・ 入力、出力端子台への接続は、必ず圧着端子を使用してください。
- ・ 入出力配線は、床、壁面などに必ず固定し、電線に保護具を使用してください。
- ・ 電源は、高周波加熱炉、電気溶接機など、電源波形を著しく乱すものの付近およびこれらと同系統の電源使用は避けてください。

6.1 煙道ガス濃度計本体に接続する配線

煙道ガス濃度計本体の外部配線端子は、図 6.1 を参照ください。端子ねじは M3.5 サイズと M4 サイズになっていますので、ケーブルの端末処理は、このねじに適合する圧着端子を用いて行ってください。

電源ラインと信号ラインを分けて敷設してください。一緒になる場合は、電源ケーブルと信号ケーブル間には、隔壁（セパレータ）を設けて別々に敷設してください。

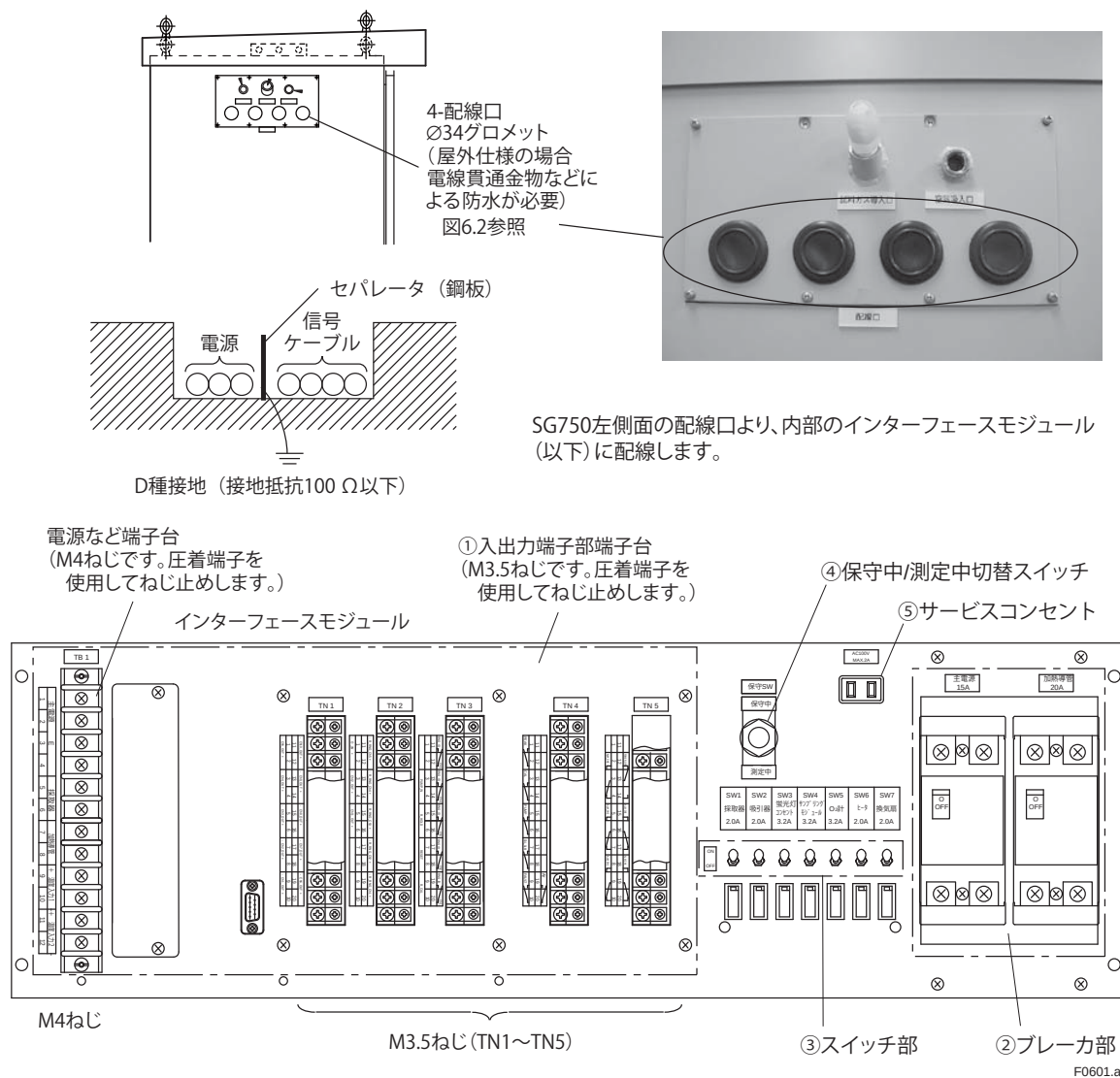
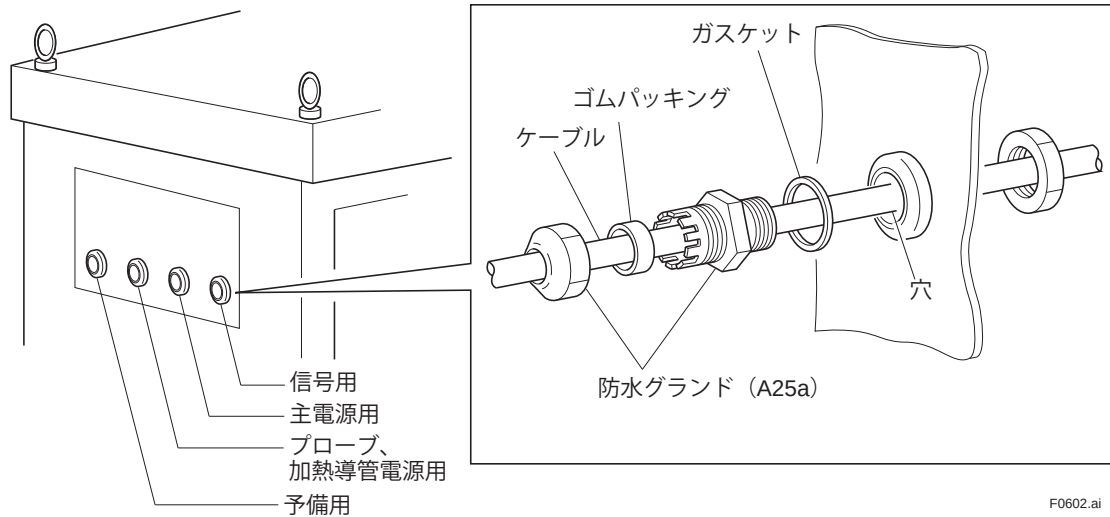


図6.1 煙道ガス濃度計本体への配線工事

■ 屋外設置時の配線

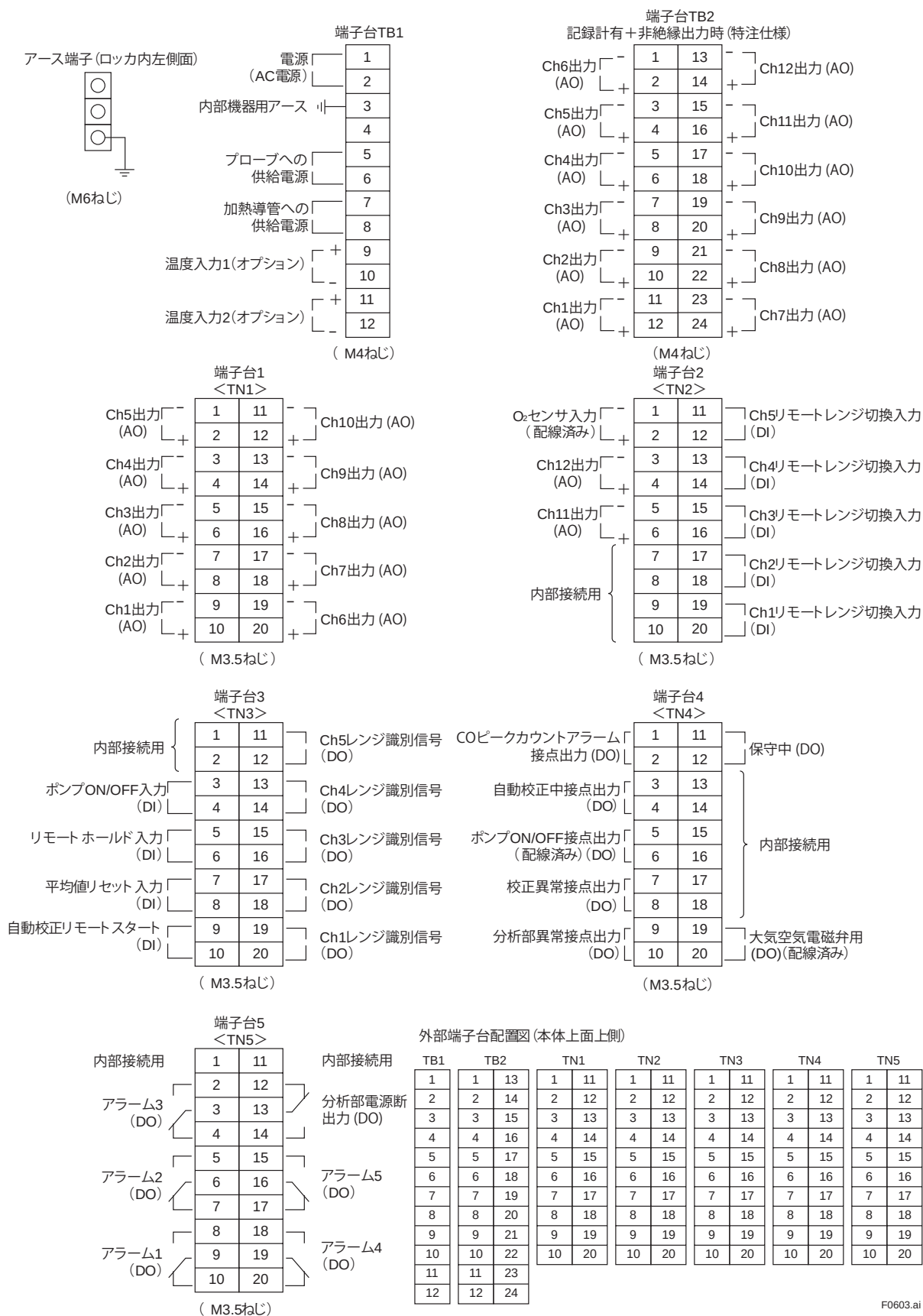
屋外設置の場合、分析装置の配線引込口に防水グランド（供給外）を取付けて処置を施してください。

図 6.2 のように防水グランドにケーブルを通して、締め付けてください。電線管を使った工事の場合、電線管に適合した接続金具を使用してください。

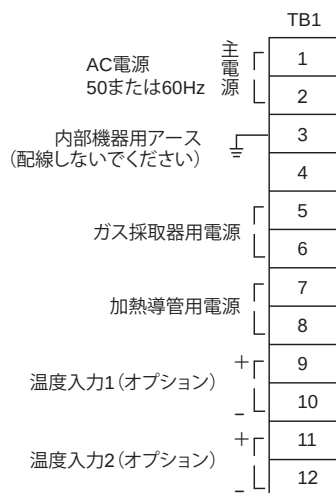


F0602.ai

外部端子結線図



各端子台の説明



端子台<TB1>

1-2間 : 主電源入力用端子台

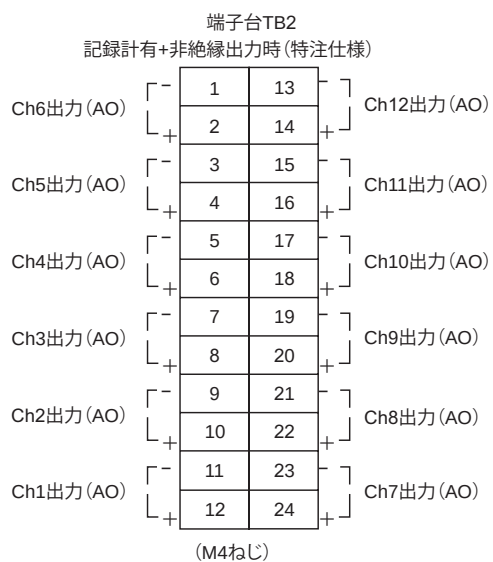
3 : 内部機器用アースですので、他の配線は行わないでください。電源用のアースは、ロッカー上部内側左側面のアース端子に接続してください。

5-6間 : 採取器電源用端子台

7-8間 : 加熱導管電源用端子台

9-10間 : 温度入力1

11-12間 : 温度入力2



端子台<TB2> (オプション)

本端子台は記録計内蔵かつ非絶縁出力のときのみ、付加されます。

1-2間 : Ch6出力

3-4間 : Ch5出力

5-6間 : Ch4出力

7-8間 : Ch3出力

9-10間 : Ch2出力

11-12間 : Ch1出力

13-14間 : Ch12出力

15-16間 : Ch11出力

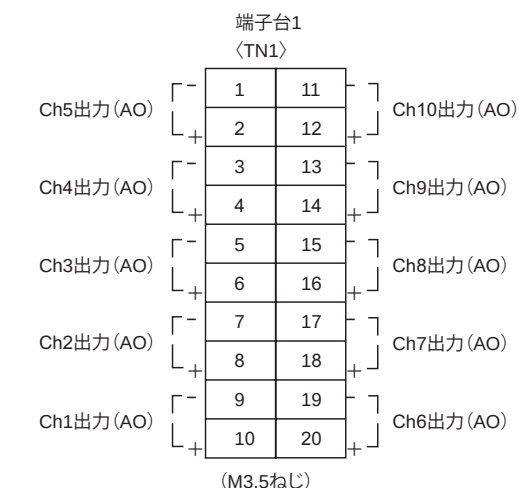
17-18間 : Ch10出力

19-20間 : Ch9出力

21-22間 : Ch8出力

23-24間 : Ch7出力

•Chの番号と出力項目との対応は、「表6.2 測定Ch(チャンネル)測定値対応表」を参照してください。

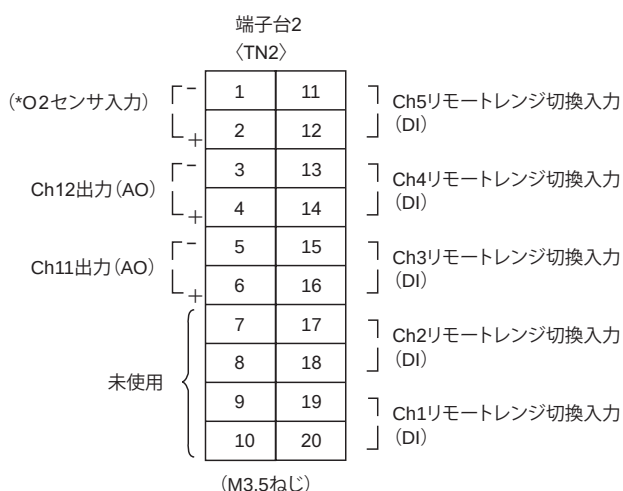


端子台1<TN1>

アナログ出力用端子台です。

- 1-2間 : Ch5出力
- 3-4間 : Ch4出力
- 5-6間 : Ch3出力
- 7-8間 : Ch2出力
- 9-10間 : Ch1出力
- 11-12間 : Ch10出力
- 13-14間 : Ch9出力
- 15-16間 : Ch8出力
- 17-18間 : Ch7出力
- 19-20間 : Ch6出力

•Chの番号と出力項目との対応は、「表6.2
測定Ch (チャンネル) 測定値対応表」を参照
してください。



端子台2<TN2>

- 1-2間 : O₂センサー入力用です。
(当社、ジルコニア酸素計の入力ですのでO₂計が付加されていない場合は使用しないでください。)
- 3-4間 : 内部接続用
- 5-6間 : Ch11出力
- 7-10間 : 内部接続用です。配線はしないでください。
(中継用として使用しないでください。)
- 11-12間 : Ch5リモートレンジ切換入力
- 13-14間 : Ch4リモートレンジ切換入力
- 15-16間 : Ch3リモートレンジ切換入力
- 17-18間 : Ch2リモートレンジ切換入力
- 19-20間 : Ch1リモートレンジ切換入力

•リモートレンジ切換入力は開放(オープン)でHighレンジ、短絡(ショート)でLowレンジが選択されます。詳しい動作については、取扱説明書「9.9 パラメータの設定」項のリモートレンジ動作を参照してください。

•Chの番号と出力項目との対応は、「表6.2
測定Ch (チャンネル) 測定値対応表」を参照
してください。

•リモートレンジ入力のCh番号は、瞬時値に対応する番号のみ有効です。換算値は瞬時値のレンジに連動します。

F0605.ai

端子台3 〈TN3〉			
未使用	{ -	1 11	Ch5レンジ識別信号出力 (DO)
	{ +	2 12	
ポンプON/OFF入力 (DI)	[	3 13	Ch4レンジ識別信号出力 (DO)
	[	4 14	
リモートホールド入力 (DI)	[	5 15	Ch3レンジ識別信号出力 (DO)
	[	6 16	
平均値リセット入力 (DI)	[	7 17	Ch2レンジ識別信号出力 (DO)
	[	8 18	
自動校正リモートスタート 入力 (DI)	{	9 19	Ch1レンジ識別信号出力 (DO)
		10 20	
(M3.5ねじ)			

Ch5レンジ識別信号出力
(DO)Ch4レンジ識別信号出力
(DO)Ch3レンジ識別信号出力
(DO)Ch2レンジ識別信号出力
(DO)Ch1レンジ識別信号出力
(DO)

端子台3<TN3>

1-2間 : 内部接続用です。配線しないでください (中継用として使用しないでください)。

3-4間 : ポンプON/OFF接点入力です。
開放 (オープン) でポンプON
短絡 (ショート) でポンプOFF

注) NOx計とCO計が混在する場合、ポンプを停止するとNO2/NOコンバータ内の化学変化により微量のCOが発生し、そのCOが蓄積されるために、CO計の指示が上昇することがあります。この現象が問題となる場合は、ポンプ停止の前に出力をホールドしてください。

5-6間 : リモートホールド入力
開放 (オープン) でホールドなし
短絡 (ショート) で出力ホールド

7-8間 : 平均値リセット入力です。
接点入力を短絡 (ショート) すると (1.5秒以上) O₂平均、換算平均をすべて同時にリセットします。その後開放 (オープン) で平均値再スタートします。

9-10間 : 自動校正リモートスタート入力
短絡 (ショート) 1.5秒以上の後、開放 (オープン) の入力があると自動校正の設定のON/OFFにかかわらず、自動校正がスタートします。

11-12間 : Ch5レンジ識別信号出力

13-14間 : Ch4レンジ識別信号出力

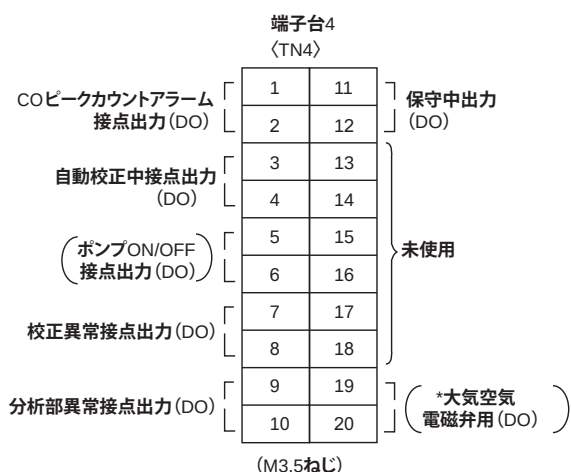
15-16間 : Ch3レンジ識別信号出力

17-18間 : Ch2レンジ識別信号出力

19-20間 : Ch1レンジ識別信号出力

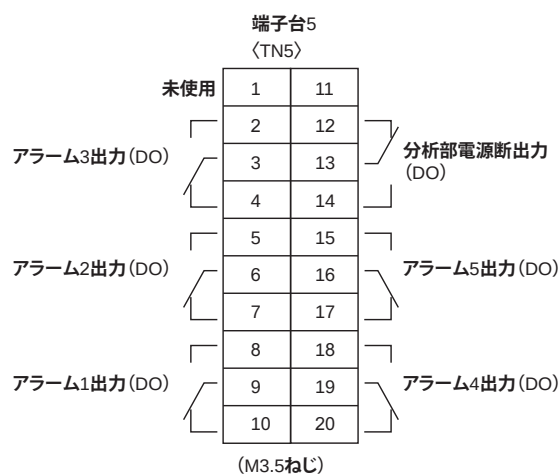
•Lowレンジで導通、Highレンジで開放となります。

•レンジ識別信号出力は、瞬時値に対応するCh番号のみ有効です。換算値のレンジは、瞬時値のレンジに連動します



端子台4<TN4>

- 1-2間 : ピークカウントアラーム接点出力
ピークカウントの設定回数以上で導通します。それ以外は開放です。設定、動作については、取扱説明書「9.8 ピークアラーム設定」項を参照してください。
- 3-4間 : 自動校正中接点出力です。
自動校正中のとき導通、それ以外のときは開放となります。
- 5-6間 : ポンプON/OFF接点出力
(ポンプのON/OFFに使用します。
すでに配線されているので配線しないでください。)
- 7-8間 : 校正異常接点出力
ゼロ、スパン校正時にエラーが発生した場合導通します。
正常時は、開放です。
- 9-10間 : 分析部異常のエラーが発生した場合導通します。正常時は開放です。
- 11-12間 : 保守中スイッチがONのとき導通となります。
- 11-18間 : 内部接続用です。配線しないでください
(中継用として使用しないでください)。
- 19-20間 : 大気空気電磁弁接続用接点出力
(ゼロガスに大気空気をご使用になる場合は、すでに配線されています。
それ以外の場合は、配線しないでください。)



端子台5<TN5>

- 2、3、4間 : アラーム3出力 (初期状態)
設定値を越えた場合は2-3間が導通、
3-4が開放、それ以外は2-3間が開放
3-4間が導通します。
- 5、6、7間 : アラーム2出力 (初期状態)
設定値を越えた場合5-6間が導通、
6-7間が開放
それ以外は5-6間が開放、6-7間が導通
- 8、9、10間 : アラーム1出力 (初期状態)
設定値を越えた場合8-9間が導通、
9-10間が開放
それ以外は8-9間が開放、
9-10間が導通
- 12、13、14間 : 分析部電源断出力
分析部に電源が入っている場合、
12-13間が導通、13-14間が開放
分析部電源断の場合
12-13間が開放、13-14間が導通
- 15、16、17間 : アラーム5出力 (初期状態)
設定値を越えた場合
15-16間が導通、16-17間が開放
それ以外は15-16間が開放、
16-17間が導通
- 18、19、20間 : アラーム4出力 (初期状態)
設定値を越えた場合
18-19間が導通、19-20間が開放
それ以外は18-19間が開放、
19-20間が導通
- ・アラーム出力は、瞬時値に対してのみ動作します。

F0607.ai

6.1.1 電源／接地用配線

煙道ガス濃度計本体に供給される電力は、定格 15 A のサーキットブレーカを介して各機器に供給されます。機器全体での消費電力は、約 600 ～ 1000 VA です。ただし、M1E 形フィルタプローブまたは M1E 形外付 1 次フィルタを使用する場合は、ヒータ用電力として約 80 VA（100 V 電源の場合）が加算されます。M2E 形フィルタプローブを使用する場合は、ヒータ用電力として約 130 VA（100 V 電源の場合）が加算されます。煙道ガス濃度計本体には、保守時の便宜を図って、コンセント（最大使用電流 2 A）も備えてあります。加熱形サンプル導管を使用する場合は、ヒータ用として 1 メートル当たり約 36.5 VA（100 V 電源の場合）の電力が必要となります。この電力は、別に設けたサーキットブレーカを介して供給されます。

電源用配線には、消費電力に見合った十分な線径を持つケーブルを使用してください。なお、ケーブルは 3 芯（または 2 芯シールド）を用い、電源端子に接続した残りの芯線（または、シールド）は接地端子に接続してください。この芯線（または、シールド）は、電源側で D 種接地（接地抵抗 100 Ω 以下）します。

煙道ガス濃度計本体の内部には、キュービクル接地端子も設けられています。この端子に接地導線を接続し、キュービクルを D 種接地（接地抵抗 100 Ω 以下）してください。

6.1.2 出力信号用配線

赤外線分析計（第 1 成分～第 4 成分）や酸素濃度計の測定値および O₂ 換算瞬時値、O₂ 換算平均値に応じた 4 ～ 20 mA DC、または 0 ～ 1 V DC の出力信号を、外部の受信計に伝送するための配線です。（注 1）

O₂ 換算濃度値出力について説明します。

赤外線分析計の測定値を O₂ 換算基準値に基づき換算した値です。4 ～ 20 mA DC、または 0 ～ 1 V DC として出力する機能を持っています。

O₂ 換算平均値出力について説明します。

赤外線分析計（第 1 成分～第 4 成分）の測定値は、一定間隔でサンプリングされます。サンプリングされたデータは、指定された時間分（1 ～ 59 分または 1 ～ 4 時間）積算されたうえ平均化されます。平均化は、新規のデータがサンプリングされる都度、最古のデータを削除する形で次々に行われます。

出力信号用配線には、外部に伝送する出力信号の数に応じて 2 ～ 6 芯のシールドケーブルを用いてください。ケーブルのシールドは、受信計側で接地します。なお、4 ～ 20 mA DC の場合における許容負荷抵抗は、非絶縁信号で 550 Ω、絶縁信号で 750 Ω となっています。

Ch の番号と出力項目の対応は、「表 6.2 測定 Ch（チャンネル）測定値対応表」を確認してください。

（注 1）記録計内蔵の仕様において、この記録計に接続される出力信号を外部に取り出す場合は特注となり、接続する端子台も異なります。

6.1.3 リモートレンジ切り換え入力用配線

煙道ガス濃度計本体の赤外線分析計（第 1 成分～第 4 成分）および酸素濃度計の第 1 レンジと第 2 レンジの切り換えは、

- ・ 開放（オープン）で第 2 レンジ、短絡（ショート）で第 1 レンジが選択されます。
- ・ Ch の番号と出力項目との対応は、「表 6.2 測定 Ch（チャンネル）測定値対応表」を参照ください。
- ・ リモートレンジ入力の Ch 番号は、瞬時値に対応する番号のみ有効です。換算値は瞬時値のレンジに連動します。

表6.2 測定Ch（チャンネル）測定値対応表

基本仕様コード		チャンネル(Ch)番号に対応する出力内容											
測定成分	O ₂ 計	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	Ch7	Ch8	Ch9	Ch10	Ch11	Ch12
-A	-N(なし)	NOx											
-B	-N(なし)	SO ₂											
-C	-N(なし)	NOx	SO ₂										
-D	-N(なし)	CO											
-E	-N(なし)	CO ₂											
-F	-N(なし)	CO ₂	CO										
-G	-N(なし)	NOx	CO										
-H	-N(なし)	NOx	SO ₂	CO									
-J	-N(なし)	NOx	SO ₂	CO ₂	CO								
-A	-1, -2 (あり)	NOx	O ₂	換算 NOx	換算 NOx 平均	O ₂ 平均							
-B	-1, -2 (あり)	SO ₂	O ₂	換算 SO ₂	換算 SO ₂ 平均	O ₂ 平均							
-C	-1, -2 (あり)	NOx	SO ₂	O ₂	換算 NOx	換算 SO ₂	換算 NOx 平均	換算 SO ₂ 平均	O ₂ 平均				
-D	-1, -2 (あり)	CO	O ₂	換算 CO	換算 CO 平均	O ₂ 平均							
-E	-1, -2 (あり)	CO ₂	O ₂	O ₂ 平均									
-F	-1, -2 (あり)	CO ₂	CO	O ₂	換算 CO	換算 CO 平均	O ₂ 平均						
-G	-1, -2 (あり)	NOx	CO	O ₂	換算 NOx	換算 CO	換算 NOx 平均	換算 CO 平均	O ₂ 平均				
-H	-1, -2 (あり)	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	O ₂ 平均	
-J	-1, -2 (あり)	NOx	SO ₂	CO 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	O ₂ 平均

6.1.4 ポンプON／OFF入力

ポンプの ON / OFF 接点入力です。開放（オープン）でポンプ ON、短絡（ショート）でポンプ OFF となります。

NO_x 計と CO 計が混在する場合、ポンプを停止させると NO₂/NO コンバータ内の化学変化により微量の CO が発生し、その CO が蓄積されるために、CO 計の指示が上昇することがあります。

この現象が問題となる場合は、ポンプ停止の前に出力をホールドしてください。

6.1.5 リモートホールド入力

各出力信号をホールドする接点入力です。開放（オープン）で出力ホールドなし、短絡（ショート）で出力ホールドします。

6.1.6 移動平均値リセット信号入力用配線

移動平均処理を外部からリセットするための接点入力です。接点入力を短絡（ショート）すると、(1.5 秒以上) O₂ 平均値、O₂ 換算平均値をすべて同時にリセットします。その後、開放（オープン）で平均値再スタートします。

6.1.7 自動校正リモートスタート入力用配線

外部からの接点入力を短絡（ショート）して、1.5 秒以上経過後に開放（オープン）することで、自動校正を行わせる機能が装備されています。

6.1.8 レンジ識別接点出力用配線

この配線は、「リモートレンジ切り換え」指定に対応して用意されます。赤外線分析計（第 1 成分～第 4 成分）や酸素濃度計の測定レンジは、それぞれ 2 つのレンジ（第 1 レンジおよび第 2 レンジ）を指定することができます。

「レンジ識別」接点出力は、現在どちらのレンジが使用されているかを知るためのもので、第 1 レンジが使用されている場合に接点信号が出ます（接点“閉”）。接点容量は、250 V AC、2 A です。

6.1.9 ピークカウンタラーム接点出力

測定中、CO 測定濃度が上限値を超えたピーク回数（ピークカウント）が設定回数以上になった場合に導通します。それ以外は開放です。

6.1.10 自動校正中接点出力用配線

自動校正動作中のとき導通、それ以外のときは開放となります。

6.1.11 校正異常接点出力用配線

ゼロ、スパン校正時にエラーが発生した場合導通します。正常時は、開放です。

6.1.12 分析部異常接点出力用配線

分析部異常のエラーが発生した場合、導通となります。正常時は開放です。

6.1.13 保守中接点出力用配線

保守中スイッチが ON のとき、導通となります。

6.1.14 アラーム接点出力用配線

測定成分ごとの瞬時値に対する上下限アラームの接点出力です。設定値を超えた場合、端子台 5 < TN5 > の 2-3(5-6、8-9、15-16、18-19) 間 が導通、3-4(6-7、9-10、16-17、19-20) 間が開放、それ以外は 2-3(5-6、.....、18-19) 間が開放、3-4(6-7、.....、19-20) 間が導通となります。

設定動作は「9.5 アラーム設定」項を参照してください。

6.1.15 分析部電源断接点出力用配線

分析部に電源が入っている場合、端子台 5 < TN5 > の 12-13 間が導通、13-14 間が開放、分析部電源断の場合、12-13 間が開放、13-14 間が導通となります。

6.2 外部サンプリングシステムの配線

6.2.1 M1E形、またはM2E形フィルタプローブ用ヒータ電源配線

M1E 形、または M2E 形フィルタプローブは、電気によって加熱します。この電熱ヒータへの電力は、煙道ガス濃度計本体から供給します。M1E 形フィルタプローブ電熱ヒータの消費電力は、約 80 VA（100 V 電源の場合）になっていますので、十分な線径を持つ 2 芯ケーブルで配線してください。なお、プローブの配線接続部における温度は 100℃前後になります。M2E 形フィルタプローブは、約 130 VA です。使用するケーブルは、耐熱性を持つことも必要です。JIS C3323-KGB 線相当の「600 V けい素ゴム絶縁ガラス編組電線」に相当する耐熱性があるケーブルを使用してください。

この配線に使用する煙道ガス濃度計本体の外部配線端子は、端子台 TB1 の 5、6 です。

M1E 形電気加熱式フィルタプローブのヒータ配線方法の例を以下に示します。

- (1) カバー取付ねじ（M4）を 2 箇所外し、カバーを取り除きます。
- (2) ヒータ用電源を配線口から入れ、接続ターミナルに接続します。電源には耐熱電線を使用し、圧着端子は M4 の耐熱性のもの、あるいは裸端子を使用してください。
- (3) 配線終了後は、元通りカバーをかぶせ、取付ねじで固定します。

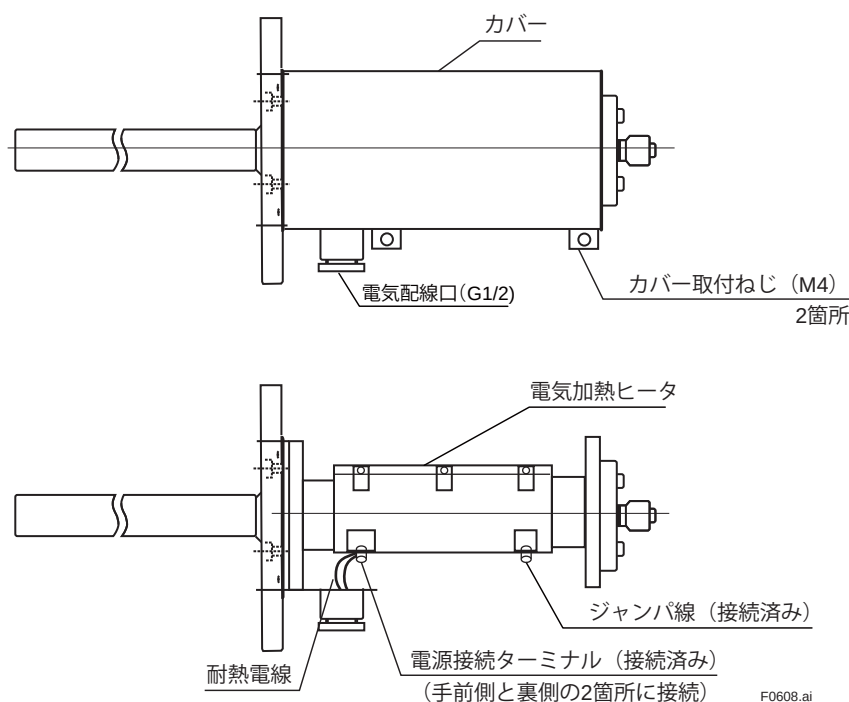


図6.3 フィルタプローブのヒータへの配線方法



警 告

フィルタプローブのヒータ用電源の配線には、JIS C3323-KGB 線相当の耐熱性を持つ配線材料を使用してください。通常のケーブルでは、高熱により被覆が溶け、ショートするおそれがあります。

6.2.2 M1E形外付 1 次フィルタ用ヒータ電源配線

M1E 形外付 1 次フィルタの電熱ヒータへ電力を供給するための配線です。この配線の要領は、「6.2.1 M1E 形、または M2E 形フィルタプローブ用ヒータ電源配線」項に準じます。



警 告

フィルタプローブ、外付 1 次フィルタのヒータ用電源の配線には、JIS C3323-KGB 線相当の耐熱性を持つ配線材料を使用してください。通常のケーブルでは、高熱により被覆が溶け、ショートするおそれがあります。

6.2.3 寒冷地用（加熱保温形）加熱形サンプル導管ヒータ電源の配線

寒冷地用（加熱保温形）加熱形サンプル導管の消費電力は、1メートル当たり約36.5VA（100V電源の場合）です。使用している加熱形サンプル導管の長さを考慮して、十分な線径を持つ2芯ケーブルで配線してください。

加熱形サンプル導管のインพุットパワーキットにあるケーブル引込口は、G 3/4 となっています。詳細は「5.1.3 加熱形サンプル導管の端末処理」項を参照してください。

この配線に使用する煙道ガス濃度計本体の外部配線端子は、端子台 TB1 の 7、8 です。

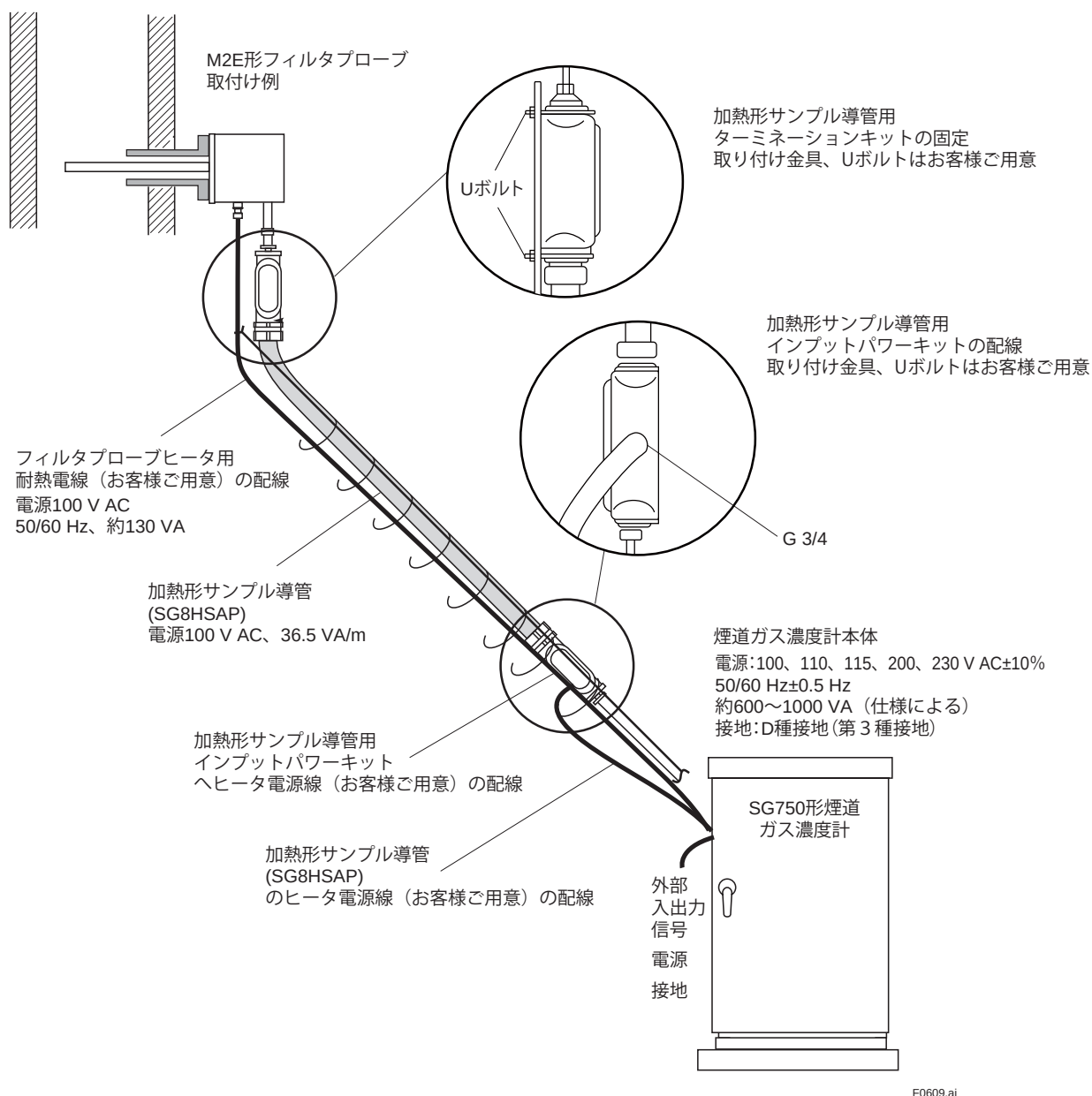


図6.4 加熱形サンプル導管ヒータ電源の配線例

7. 運 転

7.1 スタートアップ

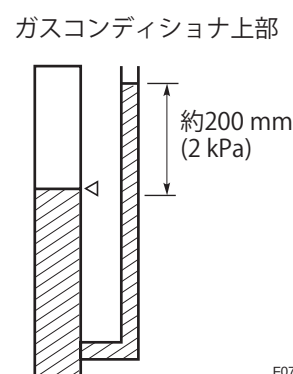
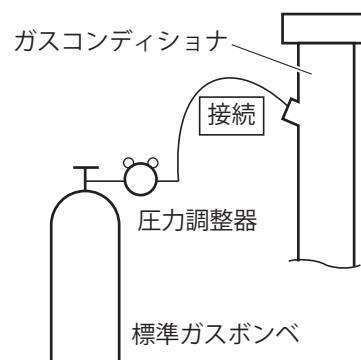
7.1.1 配管・配線状態の点検

- ・ 煙道ガス濃度計本体への配管および配線が、正しく敷設してあることを点検してください。
- ・ 標準ガスが正しく配管されていることも確認してください。（「5.3.1 標準ガスポンベへの配管接続」項参照）
- ・ 配管状態の点検においては、配管接続部にリークを引き起こす緩みのないことも調べてください。
- ・ 煙道ガス濃度計本体内の配管状態は、出荷時に検査してあります。したがって、長期間保管しておくなどの特別な事情を除けば、気密状態などを改めて調べる必要はありません。

もし、気密状態を調べる場合は、次に示す要領で実施してください。

(1) 盤内配管

- ① 排気、ドレン、開放口（空気吸入口）を封止します。
- ② 標準ガスをガスコンディショナ上部のミストフィルタ入口に接続します（圧力はゼロにした状態で接続してください）。
- ③ 標準ガスを徐々に流し、約 2 kPa 加圧後、ニードル弁を閉じます。
- ④ ガスコンディショナ上部空気吸引管の水位が約 200 mm 上昇しているか確認します。
- ⑤ 1 分間そのまま保持し、水位に変化がないことを確認してください。
- ⑥ リーク部の特定の際には、接続部の石鹸水によるチェックを実施してください。



(2) 盤外配管

配管継手の締め具合を十分にチェックしてください。必要に応じプローブ出口側より圧力をかけ、上記(1)と同様にガスコンディショナの水位を確認してください。

注) 気密不良であれば、各部ごとにテストを行って不良箇所を見つけ、気密を完全にしてください。気密不良箇所がポンプ前の場合は、試料ガス導管中に空気が入り込み指示低下の原因となります。

図7.1 気密試験



注 意

有毒ガスの測定に使用する煙道ガス濃度計の場合は、配管部からのリーク量をできるだけ少なくすることが望まれます。また、キャビネット内の空気を取り入れて校正（赤外線分析計ゼロ校正）を行う場合も、試料ガスのリークは好ましくありません。

7.1.2 ガスコンディショナ／外付ドレンセパレータへの注水

煙道ガス濃度計本体にあるガスコンディショナや外付サンプリングシステムの外付ドレンセパレータ、また、ドレン出口に設けたドレンポットには、あらかじめ水を入れておく必要があります。

(1) ガスコンディショナへの注水

ガスコンディショナの頭部を外し(図 7.2 を参照)、水入れびんを用いて水道水を A 部、および B 部まで入れてください。

上部室の一定水位 (A 部) を超えると、下部室へ水が入り、下部室がオーバーフローするとドレン口より水が排水されます。下部室の水位がいっぱいになるまで給水してください。

(2) 外付ドレンセパレータへの給水

外付ドレンセパレータへの給水は、先端部にある試料ガス出口から行います。いったん、接続されているサンプル導管を外して給水してください。給水量は、ドレン口から水があふれ出るまでの量とします。なお、外付ドレンセパレータにあるボール弁は、全開にしておいてください。

(「5.2.3 外付ドレンセパレータ「ドレン出口」への配管」を参照してください。)

! 注 意

外付ドレンセパレータのボール弁は、ブローバックを行う場合のために付加されています。測定時はボール弁を開いた状態にしておきます。ドレンポットには、ドレン・排気配管が水封されるまで給水してください。

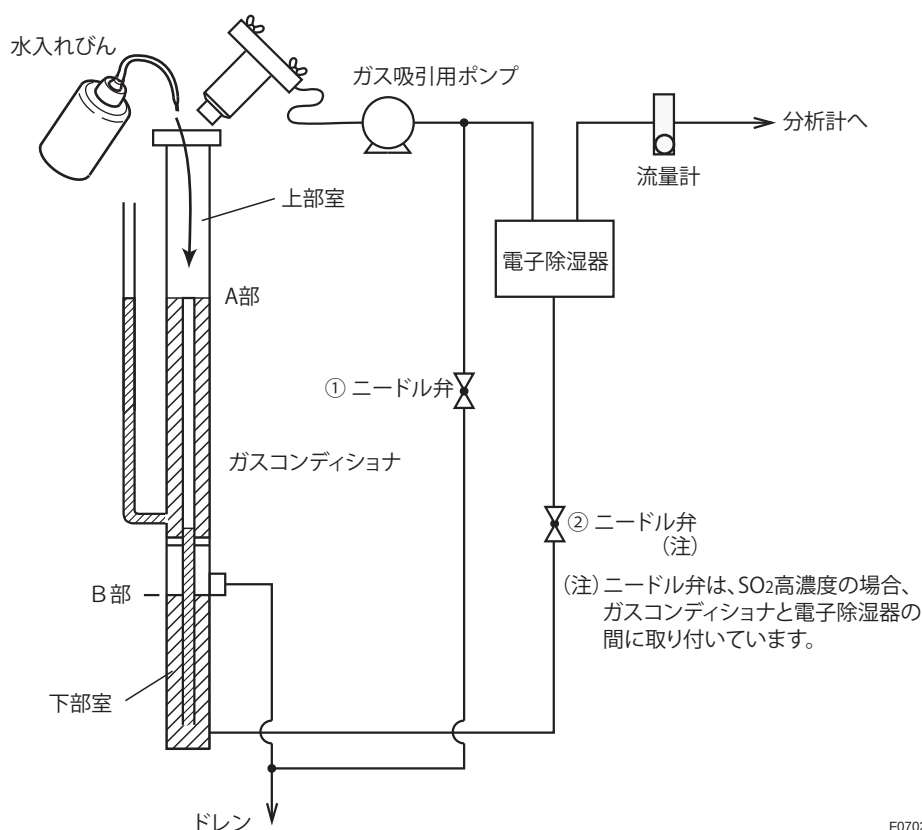


図7.2 ガスコンディショナへの注水

F0702.ai

7.1.3 手動弁、手動スイッチのセット

煙道ガス濃度計を円滑に作動させるため、配管系の手動弁や配線系のスイッチを次のようにセットしてください。

(1) 手動弁のセット

各標準ガスポンベの減圧弁について、2 次圧調整ハンドルを反時計方向に回せるだけ回しておきます。標準ポンベの元栓は開いておいてください。

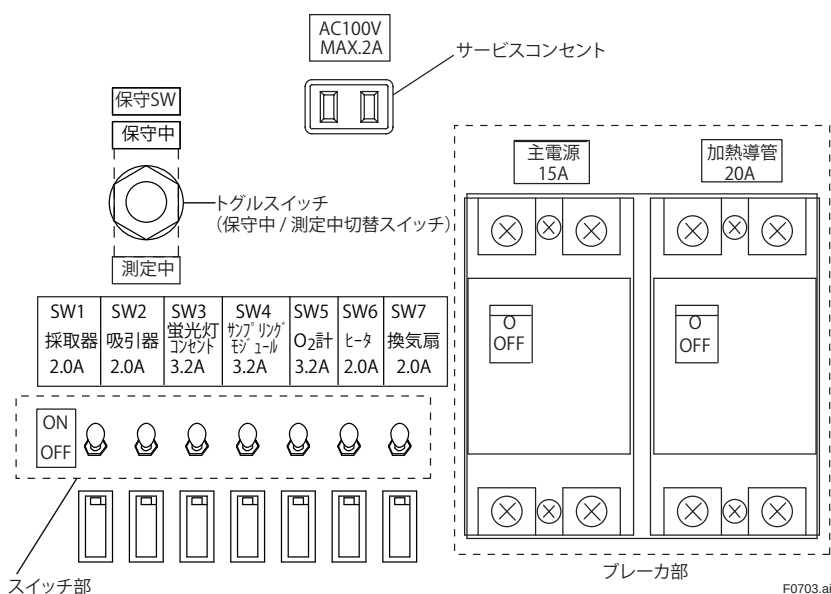
(2) 電源スイッチのセット

煙道ガス濃度計本体にあるサーキットブレーカをはじめ、すべてのスイッチを OFF にしておきます。

7.1.4 電源供給

ご使用の煙道ガス濃度計本体に適合する電圧であることを確認して、電源を供給してください。そして、インターフェースモジュールにあるサーキットブレーカ「主電源」を ON にします。また、スイッチ「換気扇」、「蛍光灯コンセント」も ON にしてください。

必要があれば、煙道ガス濃度計本体を保温するためのガスコンディショナヒータ用スイッチ「ヒータ」も ON にします。寒冷地仕様としての付加仕様「T1」、「T2」を指定した場合には、盤内側の右面上部に盤内スペースヒータ用ブレーカ「スペースヒータ」が追加され、両方とも ON にします。



7.1.5 暖機と確認およびガス流量の設定

< 暖 機 >

- 各スイッチを全て ON にします。ただし、ポンプ用「吸引器」のスイッチは OFF のままにします。（「蛍光灯コンセント」、「スペースヒータ」は必要時に ON します。）各機器の暖機時間は以下のとおりです。

分析部	約 8 時間（約 4 時間で正常値表示）
プローブ（ガス採取器）	約 1 時間
電子除湿器	約 10 分以上
加熱形サンプル導管	約 1 時間以上
NO ₂ /NOコンバータ（オプション）	約 30 分以上

注) 暖機中濃度表示が以下になることがあります。異常ではありません。

— — — —	レンジの上限値を超えた。
あるいは	
— — — —	レンジの下限値を超えた。

F0704.ai

(1) フィルタプローブ、外付 1 次フィルタ

- ・ M1E 形、M2E 形フィルタプローブ、または M1E 形外付 1 次フィルタをご使用の場合は、プローブ用サーキットブレーカ「採取器」を ON にしてください。
- ・ MS 形外付 1 次フィルタをご使用の場合は、このフィルタに 100 ～ 300 kPa 飽和蒸気（温度は約 99 ～ 133℃）を供給してください。
- ・ これらのフィルタプローブや外付 1 次フィルタは、電源や蒸気を供給して約 1 時間で定常運転状態になります。

(2) 寒冷地用（加熱形）サンプル導管（付加仕様「/S」指定時）

- ・ 寒冷地用（加熱形）サンプル導管には、冬季、サンプル導管内に生じる凝縮水が凍結するおそれがある場合にだけ電源を供給します。
- ・ この寒冷地用（加熱形）サンプル導管に電源を供給する場合は、サーキットブレーカ「加熱導管」を ON にします。
- ・ 加熱サンプル導管は、電源を供給して約 1 時間で定常運転状態になります。

(3) 電子除湿器

- ・ 電子除湿器に電源を供給するには、スイッチ「サンプリングモジュール」を ON にすると供給されます。
- ・ 電源投入後約 10 分ほどすると、電子除湿器の動作は安定します。

(4) NO₂/NO コンバータ

- ・ NO_x 測定、あるいは付加仕様で「/NO1」を指定した煙道ガス濃度計をご使用の場合、加熱用の電源を NO₂/NO コンバータに供給するには、スイッチ「サンプリングモジュール」を ON にすると供給されます。その後、コンバータ温度調節器の設定温度を 220℃にしてください。
- ・ 電源投入後約 30 分ほどすると、NO₂/NO コンバータの温度が安定して温度調節器のランプが点滅するようになります。

(5) 酸素濃度計

- ・ スイッチ「O₂ 計」を ON にして、酸素濃度計を作動させてください。
- ・ ジルコニア式酸素濃度計の場合の暖機時間は、約 30 分です。

(6) 赤外線分析計（分析部）

主電源のブレーカスイッチを ON にすると赤外線分析計も ON となります。電源投入時に赤外線分析計のセクタモータの回転を徐々に上げるため、周波数が徐々に高くなる様な変化音がします。回転数が安定しても多少の回転音が残りますのでご注意ください。また、赤外線分析計の暖機時間は、約 4 時間（ただし、暖機時間経過後の 4 時間までの変動は± 2% FS 以内）です。

< ガス流量の設定方法 >

標準仕様の場合

- ・ 暖機運転後、ガス吸引用ポンプのスイッチを ON にしたら、流量計（フローチェッカ）のボール位置が中央の黄色ゾーン（ 0.5 ± 0.2 L/min）の中央付近に入っていることを確認してください。入っていない場合はニードル弁 ① で調整してください（図 7.2 を参照）。標準仕様の場合は、ガスコンディショナの下部室からバブリングが発生することはありません。

SO₂ 高濃度の場合（/SO1）

1. 暖機運転後、ガス吸引用ポンプのスイッチを ON にしたら、②のニードル弁を全閉にします。
2. 次に、①のニードル弁で流量計のボール位置が中央の黄色ゾーン上部にくるように調整します。
3. 次に②のニードル弁で流量計のボール位置が中央の黄色ゾーン（ 0.5 ± 0.2 L/min）の中央付近に入るように調整してください。その後ガスコンディショナの下部室から少量のバブリングが発生していることを確認してください（図 7.2 を参照）。

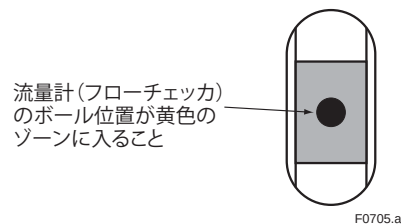


図7.3 ガス流量の確認

7.1.6 運転データの設定



注 意

設定したデータを必ず「10.3.6 チェックシート」に記入してください。

次に示す項目の設定を行ってください。設定操作は、すべて赤外線分析計の操作部で行います。設定における操作キーの操作方法や表示については、「8. 表示・操作パネル」を参照してください。

- (1) 測定レンジの変更（必要時）
- (2) 校正ガス濃度値
- (3) 濃度アラーム；アラーム値（上、下限、上下限警報値）
ヒステリシス
- (4) 出力信号ホールドの有無
- (5) リモートレンジ切換・識別
- (6) O₂ 換算基準値の設定
- (7) 校正

次に、各項目における設定内容を示します。

(1) 測定レンジの変更

- ・ 必要に応じ測定レンジの変更を行ってください。変更の要領については、9.10 項を参照してください。形名コード指定の最小、最大レンジの範囲で変更可です。校正を行う前にレンジ変更を行ってください。

(2) 校正ガス濃度値

- ・ 標準ガスボンベに充填されている標準ガスの濃度値をエントリします。
- ・ 標準ガスボンベは、通常、赤外線分析計のスパン校正用（各成分ごと）、およびゼロ校正用があります。

赤外線分析計および磁気式酸素計が付いている場合、ゼロ校正用標準ガスは、窒素ガス（N₂）充填ボンベを使用します。ただし、ジルコニア式酸素濃度計が付いている場合、赤外線分析計のゼロ校正用標準ガスは乾燥空気充填ボンベが使用され、また、ジルコニア式酸素濃度計のゼロ校正にも兼用されます。

- ・ 各スパンガスボンベに表示してある成分濃度値を、該当する成分計に設定してください。酸素濃度計のスパンガス濃度値は、21.0 (vol%O₂) と設定します。ジルコニア式酸素濃度計のスパンガスは、1 ~ 2vol%O₂ 残 N₂ を使用し、磁気式酸素濃度計のスパンガスは、大気または計装空気を使用します。(詳細は 9.1 項を参照ください。)

(3) 濃度アラーム

<アラーム値（上限、下限、上下限アラーム（警報）値）>

- ・ 1つのアラームに対して同じ番号のアラーム接点に対応して動作します。
対象 Ch: アラーム対象のチャンネルの設定（アラーム 6 では電源断アラームが選択可）
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
- 下限値: アラームの下限値（濃度）の設定
- 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。

対象 Ch に「電源断」が選択されている場合は、この設定にかかわらず、電源投入時は常に接点閉となります。

ON/OFF: アラーム機能を有効にする" ON"、無効にする" OFF"。

* 上限値は下限値以下、下限値は上限値以上に設定できません。すでにメモリーされている下限値以下に上限値を設定したい場合は、下限値をさげてから上限値を設定してください。下限値の場合も同様にしてください。

<ヒステリシス>

- ・ 図 7.4 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。

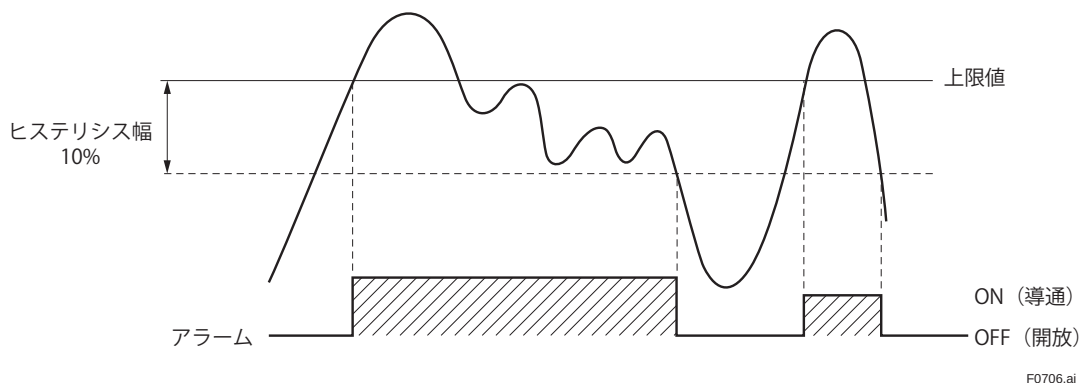


図7.4 上限値アラーム（警報）接点出力にヒステリシス10%を与えた場合の接点出力例

(4) 出力信号ホールドの有無

- ・ 必要があれば、校正時の出力信号をホールドすることが可能です。ここでは、校正時の出力信号をホールドするか否かを指定します。
- ・ ホールドする場合は「ON」を選択し、ホールドしない場合は「OFF」を選択してください。「ON」を選択した場合、校正時の出力信号は、校正直前の値でホールドされます。

(5) リモートレンジ切換・識別

- ・ 外部からの接点（内部）信号で各成分ごとのレンジを切り換えることができます。なお、レンジは、外部接点がショートされているときは第 1 レンジとなり、信号の入力が無いときは、第 2 レンジとなります。また、レンジに対応した識別出力がでます。

(6) O₂ 換算基準値の設定

- ・ 本機能はお客様から指定があったときに付加されます。O₂ 換算濃度を指定した場合にはあらかじめ O₂ 換算基準値を設定しておきます。(詳細は、「9.10 メンテナンスモード」項を参照してください。)

$$\text{換算式：} C = \frac{21 - O_n}{21 - O_s} \times C_s$$

C： O₂ 換算濃度

C_s： 排ガス中の測定対象ガス濃度

O_s： 排ガス中の酸素濃度

(リミット設定 1 ～ 20%O₂、初期値：17%)

O_n： O₂ 換算基準値

(値は設定で可変 0 ～ 19%O₂、初期値：4%)

演算結果は表示およびアナログ信号で出力



O₂ 換算濃度出力を指定した場合は、運転前に必ず O₂ 換算基準値を確認し、正しい値を設定してください。基準値が違っていると正しい O₂ 換算濃度出力がでませんのでご注意ください。

(7) 校正

- ・ 運転準備が完了したら、校正を行ってください。校正の要領については、9.4 校正設定を参照してください。

7.2 定常運転

7.2.1 定常運転の開始

- ・ スタートアップ作業において特に異常がなかったら、煙道ガス濃度計本体を“測定モード”にして定常運転に入ります。
- ・ 「7.1.6 運転データの設定」項で設定した運転データを調べ、不都合な点のないことを確認してください。また、動作を必要とする各機器の電源スイッチがすべてONになっていることを調べてください。コンバータ温度調節器などの設定器がある場合は、それらの設定状態も確認しておきます。
- ・ 配管に関しては、標準ガスボンベ減圧弁のセット状態など、スタートアップ作業において手を触れた箇所のセット状態を特に入念に点検してください。流量計を見て、試料ガスの流量が適正（図 7.3：流量計（フローチェック）のボール位置が黄色ゾーンの中央付近に入っていること、図 7.5：ガスコンディショナのレベルの確認）であることも確認します。
- ・ 煙道ガス濃度計を定常運転中に操作する必要はありません。ただし、良好な運転が維持されるよう、10 章に示す点検を行ってください。

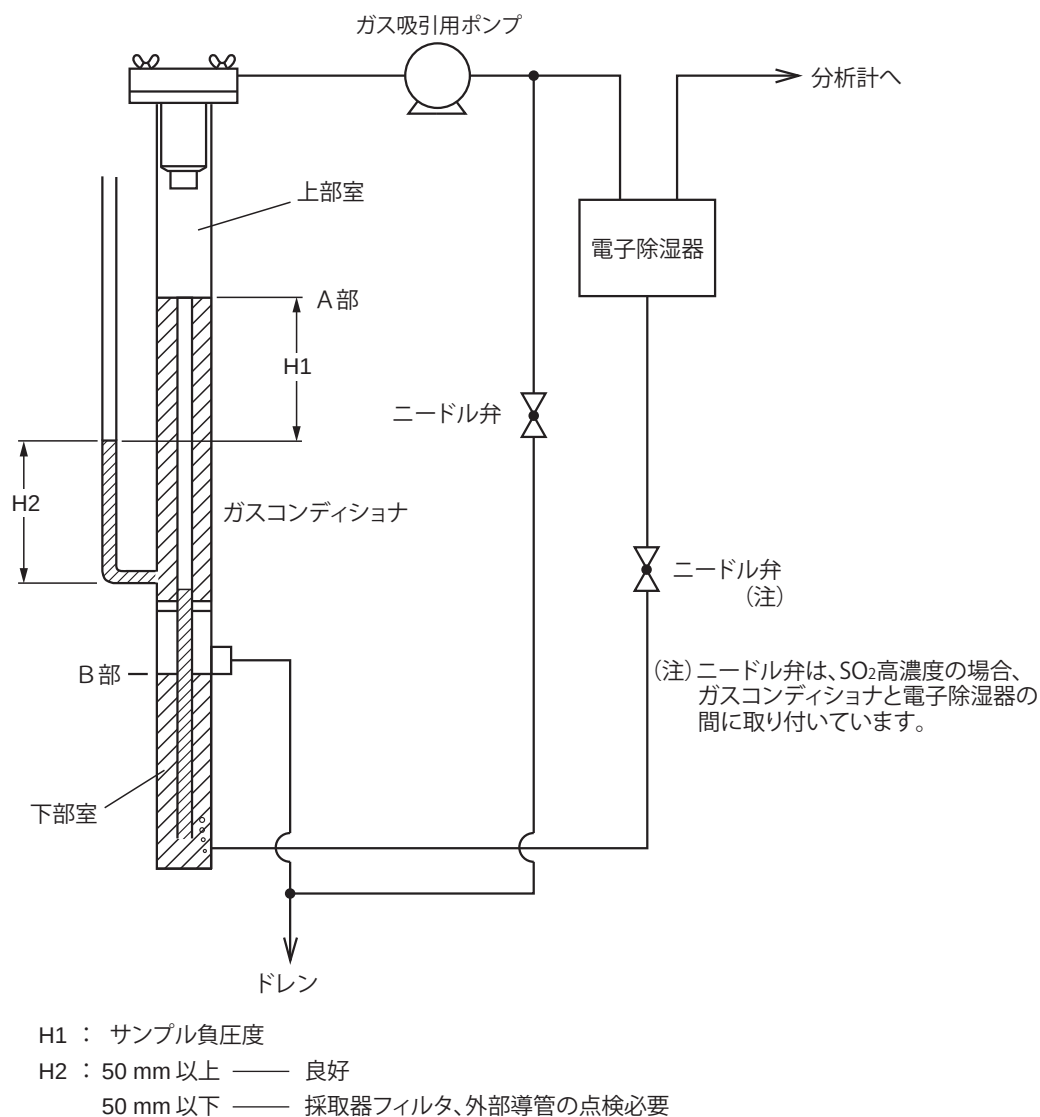


図7.5 ガスコンディショナの吸引レベルの確認

F0707.ai

7.2.2 運転の停止と再運転の要領

- ・ 運転を停止する際は、運転停止中に性能低下を引き起こさないこと、また、スムーズに再運転できることに留意してください。可能なら、煙道ガス濃度計本体への電源供給は停止せず、稼働させておいた方が一般的に望ましい機器（外付サンプリングシステム保温用の電源など）は、稼働させた状態にしておきます。
- ・ 煙道ガス濃度計本体への電源供給を停止する場合は、配管内の試料ガスを空気に置換します。煙道ガス濃度計本体に接続してあるサンプル導管を外して、30 分間程度空気を吸引させてください。
- ・ 長期運転を停止した後の再運転時には、スタートアップに準じた作業を行ってください。

7.2.3 運転停止

(1) バッチ炉など、短期間で炉が運転停止を繰り返す場合

分析装置を停止する場合は、ポンプ電源のみ“OFF”としてください。

分析部、ガス採取器などの電源を“OFF”にすると再立ち上げ時、暖機時間が必要なためです。

注) NO_x 計と CO 計が混在する場合、ポンプを停止すると NO₂/NO コンバータ内の化学変化により微量の CO が発生し、その CO が蓄積されるために、CO 計の指示が上昇することがあります。

この現象が問題となる場合は、ポンプ停止の前に出力をホールドしてください。

(保守中にする、またはリモートホールド入力をする。)

(2) 長時間停止する場合 (1 カ月以上)

全ての電源を“OFF”にします。

なお、試料ガスが腐食性ガスの場合は、ガス採取器の電源を“ON”にすることを推奨します。

注) 長時間電源を OFF にすると、分析部の時計機能がクリアされます。(2 日間)

再立ち上げの際は、分析部の時刻を再設定してください。

(3) 長期保管の場合

納入後運転せず長期保管する場合、設置場所変更などにより移設し、しばらく保管したい場合は、下記の点に注意してください。

- ① 振動のある場所には保管しないでください。
振動により、配管接続部、ねじ部に緩みが生じることがあります。
- ② 高温多湿の場所には保管しないでください。
倉庫などの屋内に保管してください。
保管許容温度：-20 ～ 50℃
保管許容湿度：90% RH 以下
- ③ 腐食性ガスのある場所、ほこりの多い場所には保管しないでください。
配管内にほこりが入り込むおそれがあります。
ガス、ドレンの接続口は塞いでおいてください。
- ④ ガスコンディショナの水を抜いてください。

7.2.4 異常（エラー）が発生した場合の処置

分析部エラーメッセージ

下記の内容で分析部のエラーが発生します。

エラー表示	エラー内容	考えられる要因
Error No.1	モータ回転検出信号不良	- モータの回転不良または停止 - モータ回転検出回路の不良
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
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 (*1)	- セルの汚れなどでゼロ点が大きくずれた - 検出器不良 - 光学バランスのずれ
Error No.6	スパン校正が校正可能範囲外	スパンガスが流れていない
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 (*1)	- 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 - セルの汚れなどでスパン点が大きくずれた - 検出器感度の低下
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	- 分析計—インターフェースモジュール間の配線が外れている - 分析計—インターフェースモジュール間の配線が断線

(*1) 他に異常がなければ校正動作を続行します。

Error No.1、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

Error No.9	00.8 ppm
CH 2 SO ₂ (0-100)	13.6 ppm
CH 3 CO ₂ (0-10)	0.000 vol%
CH 4 CO (0-100)	0.0 ppm
CH 5 O ₂ (0-25)	21.00 vol%

- ・ (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。

エラー内容表示

Error No.9	自動校正異常 測定画面に戻る：ESC
ゼロ NOx 校正異常 エラー発生要因 ・ 校正ガスが流れていない ・ ガス流通時間が短い ・ 校正濃度設定値が間違っている ・ セルの汚れ	

- ・ 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。

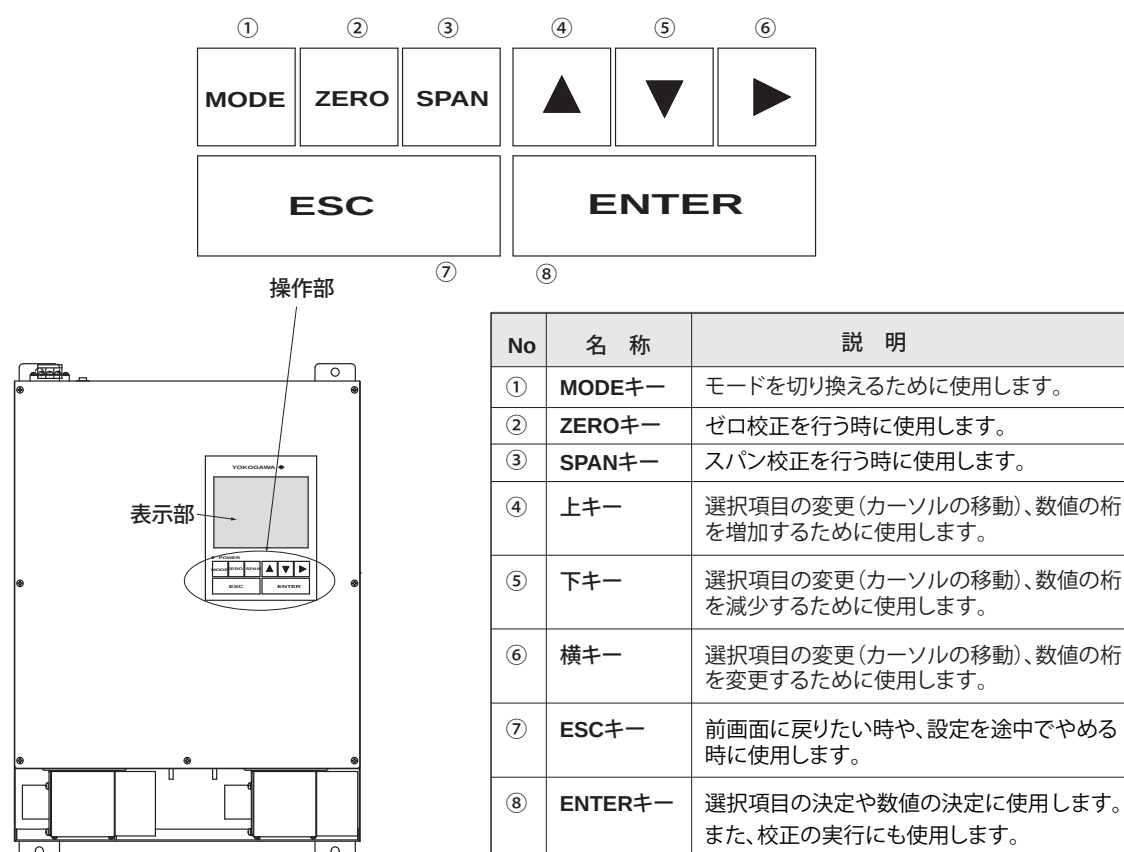
F0708.ai

8. 表示・操作パネル

8.1 表示・操作パネルの名称と説明

操作パネルと操作キーについて図 8.1 に示します。

- ・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：下図のような構成になっています。

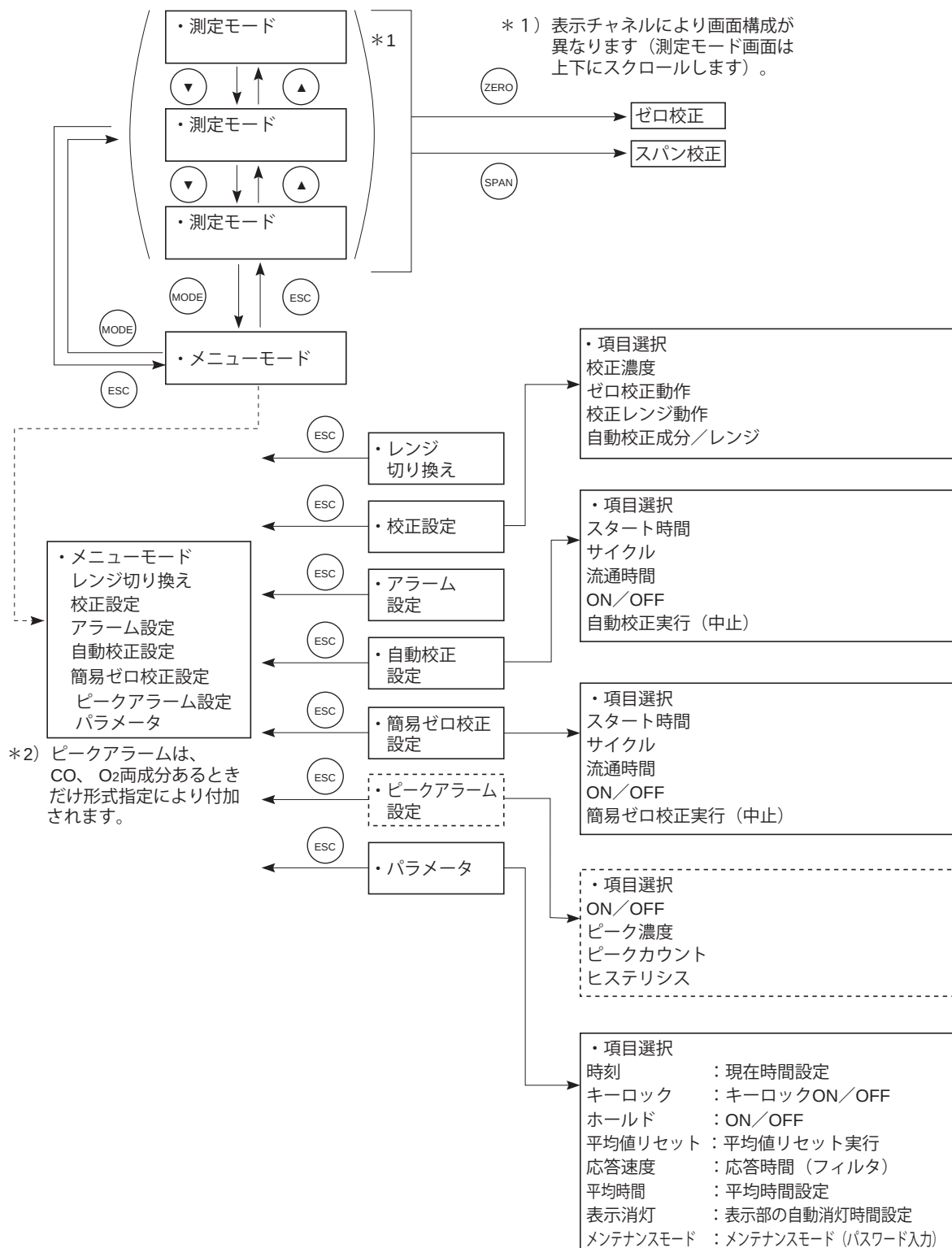


F0801.ai

図8.1 操作パネルと操作キー

8.2 表示・操作パネルの機能と表示

操作パネルの機能と表示は下図のように構成されています。

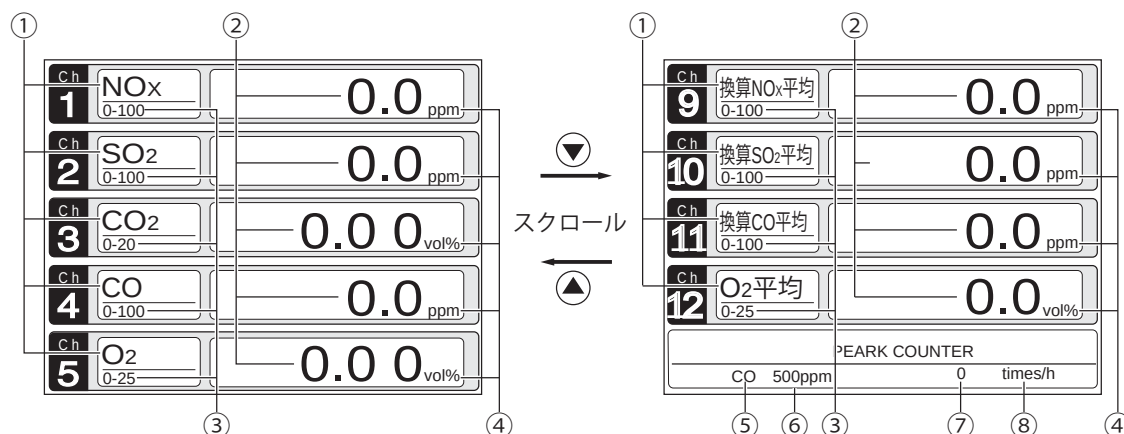


F0802.ai

8.3 表示・操作パネルの一般操作

(1) 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、NO_x、SO₂、CO₂、CO、O₂（出力 12 チャンネル）のときの例です。



F0803.ai

* 5 チャン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。

番号	名 称	機 能	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	⑤	ピークアラーム成分表示	ピークアラーム成分表示
②	濃度表示	測定濃度値の表示	⑥	ピークアラーム濃度表示	ピーク値（上限設定値）の濃度表示
③	レンジ表示	レンジ値の表示	⑦	ピークアラーム回数	ピーク値をオーバーした回数の表示
④	単位表示	ppm、vol% の表示	⑧	ピークアラーム単位表示	ピークアラームの単位 times/h の表示

- 瞬時値濃度値： 成分表示部に“CO₂”、“CO”、“O₂”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。
- O₂ 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、O₂ の瞬時値濃度の値、および O₂ 換算基準値（「9.10 メンテナンスモード」項の「各種設定」参照）から次の式により算出した値です。

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

On：O₂ 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、SO₂ および CO のみです。

● O₂ 換算平均値：

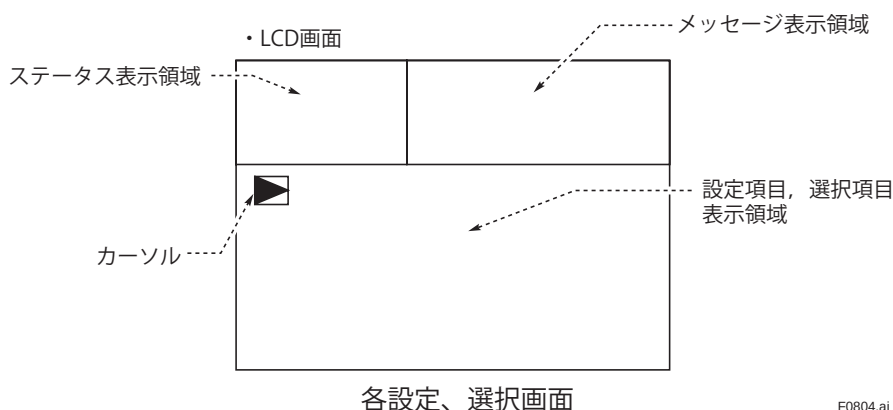
成分表示部に “換算 CO 平均” のように “換算 ** 平均” と表示されている Ch（成分）および O₂ 平均は、測定対象成分の O₂ 換算濃度値または O₂ 濃度値を一定時間平均した O₂ 換算平均値を出力します（30 秒に 1 回ずつデータを採取）。平均時間は、平均時間の設定（「9.9 パラメータの設定」項参照）にて 1 ～ 59 分または、1 ～ 4 時間の間で可変設定できます（設定した時間はレンジ表示部に “1h” などのように表示されます）。

注) O₂ 換算濃度値および O₂ 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。また、O₂ 平均の測定レンジは O₂ の測定レンジと同じになります。

(2) 各設定、選択画面について

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。



F0804.ai

(3) 測定 Ch (チャネル) 測定値対応表

基本仕様コードに対応した、各測定 Ch と出力内容を表 8.1 に示します。

表8.1 測定Ch (チャネル) 測定値対応表

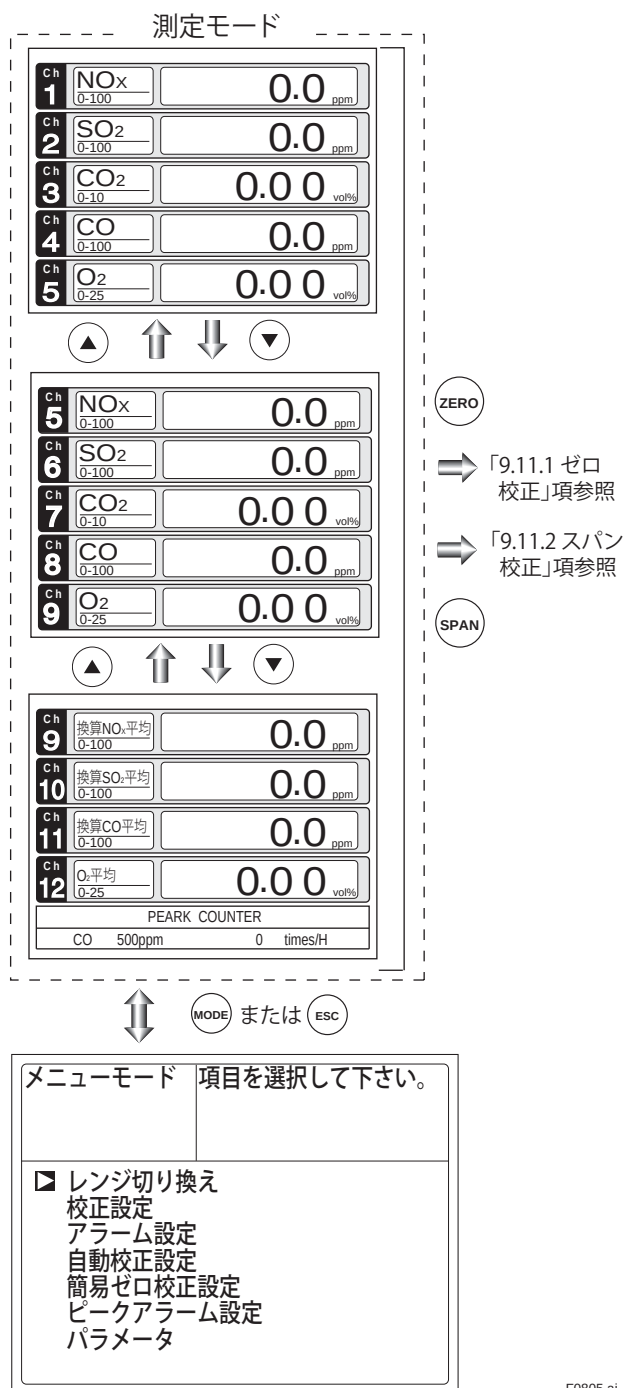
基本仕様コード		チャネル(Ch) 番号に対応する出力内容											
測定成分	O ₂ 計	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	Ch7	Ch8	Ch9	Ch10	Ch11	Ch12
-A	-N (なし)	NOx											
-B	-N (なし)	SO ₂											
-C	-N (なし)	NOx	SO ₂										
-D	-N (なし)	CO											
-E	-N (なし)	CO ₂											
-F	-N (なし)	CO ₂	CO										
-G	-N (なし)	NOx	CO										
-H	-N (なし)	NOx	SO ₂	CO									
-J	-N (なし)	NOx	SO ₂	CO ₂	CO								
-A	-1, -2 (あり)	NOx	O ₂	換算 NOx	換算 NOx 平均	O ₂ 平均							
-B	-1, -2 (あり)	SO ₂	O ₂	換算 SO ₂	換算 SO ₂ 平均	O ₂ 平均							
-C	-1, -2 (あり)	NOx	SO ₂	O ₂	換算 NOx	換算 SO ₂	換算 NOx 平均	換算 SO ₂ 平均	O ₂ 平均				
-D	-1, -2 (あり)	CO	O ₂	換算 CO	換算 CO 平均	O ₂ 平均							
-E	-1, -2 (あり)	CO ₂	O ₂	O ₂ 平均									
-F	-1, -2 (あり)	CO ₂	CO	O ₂	換算 CO	換算 CO 平均	O ₂ 平均						
-G	-1, -2 (あり)	NOx	CO	O ₂	換算 NOx	換算 CO	換算 NOx 平均	換算 CO 平均	O ₂ 平均				
-H	-1, -2 (あり)	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	O ₂ 平均	
-J	-1, -2 (あり)	NOx	SO ₂	CO 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	O ₂ 平均

(4) 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がこれ以上ある場合は、
  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
 の表示です。

設定内容については、「9. 設定および校正」章を参照してください。

F0805.ai

9. 設定および校正



注 意

校正動作は指示が十分安定した状態で行ってください。寒冷地などで屋外設置の場合、扉を開けた時突風などで温度が急変すると指示が不安定になる場合がありますのでご注意ください。また、設定したデータを必ず「10.3.6 チェックシート」に記入してください。

9.1 標準ガスの種類

9.1.1 酸素濃度計を使用しない場合

- (1) ゼロガス： N_2 または指定により大気、計装空気（計量法における検定無の場合）
- (2) スパンガス： 各成分ともフルスケールの 90% 以上のガス、残 N_2

9.1.2 ジルコニア式酸素濃度計を使用する場合

- (1) ゼロガス： 大気または計装空気（計量法の場合は、検定付標準ガスボンベ（21%））

注) ジルコニア O_2 センサの低レンジ、高レンジを別々に校正する場合は、低レンジ（10%）用に 9 ~ 10% O_2 、残 N_2 、高レンジ（25%）用に標準ガスボンベを使用してください。

- (2) スパンガス： 1 ~ 2% O_2 、残 N_2 （計量法の場合は、検定付標準ガスボンベ）
ジルコニア式 O_2 センサ以外はフルスケールの 90% 以上のガス、残 N_2

9.1.3 磁気式酸素濃度計を使用する場合

- (1) ゼロガス： N_2 ガス（計量法の場合は、検定付標準ガスボンベ）
- (2) スパンガス： 大気または計装空気（計量法の場合は、検定付標準ガスボンベ）

9.2 標準ガスの準備

校正作業に使用する標準ガスは、キャビネットとは別梱包で納入されます。標準ガスの種類を確認し、所定の位置に設置します。詳細は「5.3.1 標準ガスボンベへの配管接続」項を参照してください。

校正を始める前に、標準ガスの圧力調整器の 2 次側圧力を調整します。ガスボンベの元栓が閉じられている場合には、以下の操作をしてください。

2 次圧力調整ハンドルを緩めたあと、出口側の流量調整ハンドルを緩めてください。

ガスボンベの元栓バルブを開きますと、圧力調整器内にガスが流れ、1 次側圧力計にガスボンベの圧力が表示されます。次に、2 次圧力調整用ハンドルを時計方向に回し、2 次圧を上げます。2 次側圧力計を見ながら 30 kPa に調整してください。

出口側の流量調整ハンドルを開けるとガスが放出されますが、校正用の電磁弁が閉じていますのでガスは流れません。実際校正動作を行ってガスが流れた状態で 2 次側圧力を再確認し、30 kPa に調整してください。また、標準ガスが流れている時、流量計（フローチェッカ）のボール位置が中央の黄色ゾーンの範囲内に入ることを確認してください。

9.3 レンジ切り換え

測定レンジの変更を行う場合には、9.10 項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切り換えについて説明します。

9.3.1 レンジ切り換え方法の設定

レンジ切り換え方法の設定に使用します。

- 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 レンジ切り換えにカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

- ③ チャンネル選択画面を表示したら、**▲** **▼** キーで **■** 印カーソルを移動して、Ch（成分）を選択します。
- ④ 選択後、**ENT** キーを押してください。

- ⑤ レンジ切り換え方法の設定の文字が反転します。**▲** **▼** キーを押して切り換え方法を選択してください。

設定内容

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。
自動： 測定濃度値がレンジ 1 の 90%を超えたとき
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、
レンジ 2 → レンジ 1 に自動切り換えします。

※ それぞれの Ch で設定した動作のみ可能となります。

- ⑥ 選択後、**ENT** キーを押して確定してください。
「手動」を選択した場合は、レンジ選択に、カーソルが移動します

⇓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
■ 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	

⇓ **ENT**

レンジ切り換え		成分を選択してください。	
■ Ch1 NOx	手動	▶ レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000 ppm
Ch2 SO ₂	自動	▶ レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000 ppm
Ch3 CO ₂	リモート	▶ レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%
Ch4 CO	手動	▶ レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000 ppm
Ch5 O ₂	手動	▶ レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%

⇓ **▼** (**▲**) **ENT**

レンジ切り換え		レンジ切り換え方法を選択してください。	
Ch1 NOx	手動	▶ レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000 ppm
Ch2 SO ₂	自動	▶ レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000 ppm
Ch3 CO ₂	リモート	▶ レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%
Ch4 CO	手動	▶ レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000 ppm
Ch5 O ₂	手動	▶ レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%

⇓ **▼** (**▲**) **ENT**

レンジ切り換え、または前画面

F0901.ai

9.3.2 手動レンジ切り換え

手動で測定成分のレンジを切り換える場合に使用します。

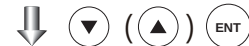
- ① レンジ切り換え方法選択で「手動」を選択し **ENT** キーを押してください。

レンジ切り換え		レンジ切り換え方法を選択してください。			
Ch1 NOx	手動	▶ レンジ1	0-100	ppm	
		▶ レンジ2	0-2000	ppm	
Ch2 SO ₂	自動	▶ レンジ1	0-100	ppm	
		▶ レンジ2	0-2000	ppm	
Ch3 CO ₂	リモート	▶ レンジ1	0-10	vol%	
		▶ レンジ2	0-20	vol%	
Ch4 CO	手動	▶ レンジ1	0-100	ppm	
		▶ レンジ2	0-2000	ppm	
Ch5 O ₂	手動	▶ レンジ1	0-10	vol%	
		▶ レンジ2	0-25	vol%	



- ② レンジ選択にカーソルの反転が移動したら、**▲** **▼** キーを押し、カーソルを移動して、レンジを選択します（▶印があるレンジが、現在選択されているレンジです）。
- ③ 選択後、**ENT** キーを押してください。選択したレンジで測定が行われます。

レンジ切り換え		レンジを選択してください。			
Ch1 NOx	手動	▶ レンジ1	0-100	ppm	
		▶ レンジ2	0-2000	ppm	
Ch2 SO ₂	自動	▶ レンジ1	0-100	ppm	
		▶ レンジ2	0-2000	ppm	
Ch3 CO ₂	リモート	▶ レンジ1	0-10	vol%	
		▶ レンジ2	0-20	vol%	
Ch4 CO	手動	▶ レンジ1	0-100	ppm	
		▶ レンジ2	0-2000	ppm	
Ch5 O ₂	手動	▶ レンジ1	0-10	vol%	
		▶ レンジ2	0-25	vol%	



レンジ切り換え終了



F0902.ai

レンジ切り換え方法を「リモート」または「自動」に設定した場合は、本操作はできません。
O₂ 換算濃度値、O₂ 換算平均値、O₂ 平均値のレンジは、対応する瞬時値のレンジを切り換えると自動的に切り換わります。
（「リモート」「自動」の場合も同様）

終了する場合

レンジ切り換え方法の設定や、レンジ切り換え操作を終了する場合や、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。

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。

9.4 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。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。

9.4.1 校正濃度の設定

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。

- 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 **▲▼** キーで校正設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

- ③ 校正設定項目画面を表示したら、**▲▼** キーで校正濃度にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼ (▲) ENT**

校正設定	設定する項目を選択して下さい。
■ 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	

- ④ 校正濃度 Ch 選択画面を表示したら、**▲▼** キーで設定したい Ch（成分）にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼ (▲) ENT**

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	0-100ppm	+0000.0	0100.0
NOx	0-2000ppm	+00000	02000
Ch2	0-100ppm	+0000.0	0100.0
SO ₂	0-2000ppm	+00000	02000
Ch3	0-10vol%	+00.000	10.000
CO ₂	0-20vol%	+000.00	020.00
Ch4	0-100ppm	+0000.0	0100.0
CO	0-2000ppm	+00000	02000
Ch5	0-10vol%	21.00	01.00
O ₂	0-25vol%	21.00	01.00

F0903.ai

- | | | | |
|------------------------|------------------------|---------|--------|
| 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
NO _x | 0-100ppm | +0000.0 | 0100.0 |
| Ch2
NO _x | 0-2000ppm | +00000 | 02000 |
| Ch2
SO ₂ | 0-100ppm | +0000.0 | 0100.0 |
| Ch2
SO ₂ | 0-2000ppm | +00000 | 02000 |
| Ch3
CO ₂ | 0-10vol% | +00.000 | 10.000 |
| Ch3
CO ₂ | 0-20vol% | +000.00 | 020.00 |
| Ch4
CO | 0-100ppm | +0000.0 | 0100.0 |
| Ch4
CO | 0-2000ppm | +00000 | 02000 |
| Ch5
O ₂ | 0-10vol% | 21.00 | 01.00 |
| Ch5
O ₂ | 0-25vol% | 21.00 | 01.00 |

- 数値設定カーソル

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	0-100ppm	+0000.0	0100.0
NO _x	0-2000ppm	+00000	02000
Ch2	0-100ppm	+0000.0	0100.0
SO ₂	0-2000ppm	+00000	02000
Ch3	0-10vol%	+00.000	10.000
CO ₂	0-20vol%	+000.00	020.00
Ch4	0-100ppm	+0000.0	0100.0
CO	0-2000ppm	+00000	02000
Ch5	0-10vol%	21.00	01.00
O ₂	0-25vol%	21.00	01.00

校正濃度の設定終了



それぞれのレンジに対応する設定値を入力してください。O₂ センサにジルコニア式 O₂ 計を使用する場合、O₂ 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。

F0904.ai

校正濃度の数値設定を終了する場合や操作を途中で中止する場合は、 キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

NOx、SO ₂ 、CO ₂ 、CO および外部 O ₂ 、内蔵磁気式 O ₂ 計	スパン：1 ～ 105% FS (フルスケール (FS) は各レンジ値です。)
外部ジルコニア式 O ₂ 計	ゼロガス：5 ～ 25 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。	

9.4.2 手動ゼロ校正動作の設定

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、選択しながらおのの校正するかを設定します。

- 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 **▲▼** キーで校正設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

- ③ 校正設定項目画面を表示したら、**▲▼** キーでゼロ校正動作にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

校正設定	設定する項目を選択して下さい。
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	

- ④ ゼロ校正動作 Ch 選択画面を表示したら、**▲▼** キーで設定したい Ch (成分) にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

校正設定 ゼロ校正動作		成分を選択して下さい。	
■ Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	一括
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	一括
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	一括
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	一括
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	選択

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

F0905.ai

- ⑤ ゼロ校正動作選択画面を表示したら、
キーで「選択」か「一括」を選択します。
 ・「一括」の場合は、設定したCh（成分）
 全てが同時にゼロ校正します。
 ・「選択」の場合は、右Ch（成分）を選択し
 てゼロ校正します。
 設定後、キーを押すと指定した校正動
 作を行います。

校正設定 ゼロ校正動作			ゼロ校正を“一括”で行 うか“選択”で行うか 設定して下さい。
Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	一括
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	一括
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	一括
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	一括
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	選択

終了する場合

ゼロ校正動作の設定を終了する場合や操作を途
 中で中止する場合は、キーを押してください。
 一つ前の画面に戻ります。



ゼロ校正動作の設定終了

F0906.ai

例

“選択”、“一括” の設定は Ch（成分）ごとにできます。

“選択” の場合

手動のゼロ校正時、Ch（成分）を選択してからゼロ校正することになります。

“一括” の場合

手動のゼロ校正時、“一括” に設定した Ch（成分）を同時にゼロ校正することができます。
 ※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” を設定してください。

手動校正時の画面

- 全てのCh（成分）を“選択”と設定した
場合

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 NO _x	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch2 SO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch3 CO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch5 O ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	21.00

カーソルは1つだけ出現します。

- 全てのCh（成分）を“一括”と設定した
場合

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 NO _x	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch2 SO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch3 CO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch5 O ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	21.00

カーソルは全成分が出現します。

F0907.ai

9.4.3 校正レンジ動作の設定

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 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 **▲▼** キーで校正設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

- ③ 校正設定項目画面を表示したら、**▲▼** キーで校正レンジ動作にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

- ④ 校正レンジ動作 Ch 選択画面を表示したら、**▲▼** キーで設定したい Ch（成分）にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

↓ **▼ (▲) ENT**

校正設定	設定する項目を選択して下さい。
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	

↓ **▼ (▲) ENT**

校正設定 校正レンジ動作	成分を選択して下さい。		
☒ Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	レンジ連動
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	表示レンジ
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	表示レンジ
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	レンジ連動
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	表示レンジ

↓ **▼ (▲) ENT**

F0908.ai

- ⑤ 校正レンジ動作選択画面を表示したら、
 (▲) (▼) キーで「レンジ連動」か「表示レンジ」を選択します。

- ・「レンジ連動」の場合は、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」の場合は、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。

設定後、(ENT) キーを押すと、指定した校正レンジ動作を行います。

校正設定 校正レンジ動作		校正を“レンジ連動”で行うか“表示レンジ”で行うか設定して下さい。	
Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	レンジ連動
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	表示レンジ
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	表示レンジ
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	レンジ連動
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	表示レンジ



校正レンジの設定終了

F0909.ai

終了する場合

校正レンジ動作の設定を終了する場合や操作を途中で中止する場合は、(ESC) キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

例

Ch1 NO _x	レンジ1 0-100 ppm レンジ2 0-2000 ppm	レンジ連動
Ch2 SO ₂	レンジ1 0-100 ppm レンジ2 0-2000 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。

注 記

レンジ連動で校正する場合は、校正ガス濃度の設定を両レンジとも同じ値を設定してください。

手動校正時の画面

- ・ NO_x、CO をレンジ連動に設定の場合

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 NO _x	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch2 SO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch3 CO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0
Ch5 O ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	21.00

F0910.ai

カーソルは2レンジ共出現します。

9.4.4 自動校正成分／レンジの設定

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。

- 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 **▲▼** キーで校正設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

- ③ 校正設定項目画面を表示したら、**▲▼** キーで自動校正成分／レンジにカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

校正設定	設定する項目を選択して下さい。
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	

- ④ 自動校正成分／レンジ選択画面を表示したら、**▲▼** キーで設定したい Ch（成分）にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

校正設定 自動校正成分／ レンジ		成分を選択して下さい。	
☒ Ch1 NO _x	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch2 SO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch3 CO ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	す る
Ch4 CO	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch5 O ₂	▶レンジ1 ▶レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	す る

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

F0911.ai

- ⑤ 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、主として校正するレンジを選択してください。

- ⑥ 選択後、**ENT** 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。

設 定

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。

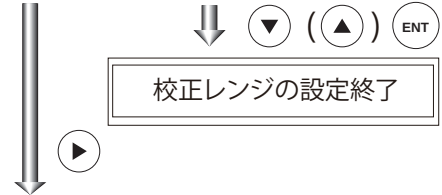
レンジ識別接点は、切り換わった時のレンジに連動しますが、ホールド設定が“ON”になっている場合は、接点状態を校正前の状態で保持します。

- ⑦ ⑤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。
- ⑧ 設定値が反転したら、▲▼キーで“する”か“しない”かを選択します。
- ⑨ 選択後、**ENT** キーを押してください。

終了する場合

自動校正成分／レンジの設定を終了する場合や操作を途中で中止する場合は、**ESC** キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

校正設定 自動校正成分／ レンジ		自動校正を行うレンジを 選択して下さい。	
Ch1 NO _x	▼レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch2 SO ₂	▶レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch3 CO ₂	▶レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	す る
Ch4 CO	▶レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch5 O ₂	▶レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	す る



校正設定 自動校正成分		自動校正時、校正を “する”か“しない”の 設定を行って下さい。	
▼Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	す る
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	す る
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	す る



F0912.ai

設定による動作

自動校正成分の設定により、以下のようなルールで自動校正を行います。

1. 自動校正および簡易ゼロ校正によるゼロ校正時に、“する”と設定した Ch（成分）を同時にゼロ校正します。
2. 自動校正時のスパン校正を“する”と設定した Ch（成分）の若い順にスパン校正を順次実行します。

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、「9.4.2 手動ゼロ校正動作の設定」項にかかわらず一括して行われます。

9.5 アラーム設定

9.5.1 アラーム値の設定

測定中に測定濃度に対する上下限アラームの出力および電源断アラーム（アラーム 6 のみ）の出力をするための設定を行います。任意に 6 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 測定モードで  キーを押してメニューモードを表示させます。

- ②   キーでアラーム設定にカーソルを合わせて  キーを押してください。

↓ 

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

- ③ アラーム設定選択画面を表示したら、  キーで設定したいアラーム No. にカーソルを合わせて  キーを押してください。

↓   () 

アラーム設定	成分, または, ヒステリシスを選択して下さい。
☒ アラーム1 アラーム2 アラーム3 アラーム4 アラーム5 アラーム6	
ヒステリシス 00 %F5	

- ④ アラーム項目選択画面を表示したら、  キーで設定したい項目にカーソルを合わせて  キーを押してください。

↓   () 

アラーム設定 アラーム1	項目を選択して下さい。
☒ 対象Ch Ch1 上限値 レンジ1 00.0 ppm レンジ2 2000 ppm 下限値 レンジ1 000.0 ppm レンジ2 0000 ppm 接点動作 上限値 ON/OFF 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。

F0913.ai

設定後、**ENT** キーを押すと、アラームの設定は終了です。

終了する場合

アラーム設定を終了する場合や操作を途中で中止する場合は、**ESC** キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

0 ~ 100% FS
(各レンジごとに設定可能)

数値設定カーソル

アラーム設定 アラーム1	項目を選択して下さい。
対象Ch	Ch1
上限値	レンジ1 100.0 ppm レンジ2 2000 ppm
下限値	レンジ1 000.0 ppm レンジ2 0000 ppm
接点動作	上限値 ON/OFF OFF



アラーム設定の終了

F0914.ai

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に対応して動作します。
- 対象 Ch: アラーム対象のチャンネルの設定（アラーム 6 では電源断アラームが選択可）
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
- 下限値: アラームの下限値（濃度）の設定
- 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。
- 対象 Ch に「電源断」が選択されている場合は、ここの設定にかかわらず、電源投入時は常に接点閉となります。
- ON / OFF: アラーム機能を有効にする“ON”、無効にする“OFF”。
- * 上限値は下限値以下、下限値は上限値以上に設定できません。
すでにメモリーされている下限値以下に上限値を設定したい場合は、下限値をさげてから上限値を設定してください。下限値の場合も同様にしてください。

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）

Ch 1	H-alarm	
Ch 2	SO ₂ 0-100	0.0 ppm
Ch 3	CO ₂ 0-10	0.003 vol%
Ch 4	CO 0-100	0.0 ppm
Ch 5	O ₂ 0-25	21.00 vol%

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。

9.5.2 ヒステリシスの設定

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。

- ① アラーム設定選択画面を表示したら   キーでヒステリシスにカーソルを合わせて  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。
 キーを押すと設定したヒステリシスが有効になります。

終了する場合

ヒステリシスの設定を終了する場合や操作を途中で中止する場合は、 キーを押してください。
一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

0 ～ 20% FS。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。

アラーム設定	成分, または, ヒステリシスを選択して下さい。
アラーム1 アラーム2 アラーム3 アラーム4 アラーム5 アラーム6	
■ ヒステリシス 00 %FS	



アラーム設定	成分, または, ヒステリシスを選択して下さい。
アラーム1 アラーム2 アラーム3 アラーム4 アラーム5 アラーム6	
ヒステリシス 00 %FS	



ヒステリシスの設定終了

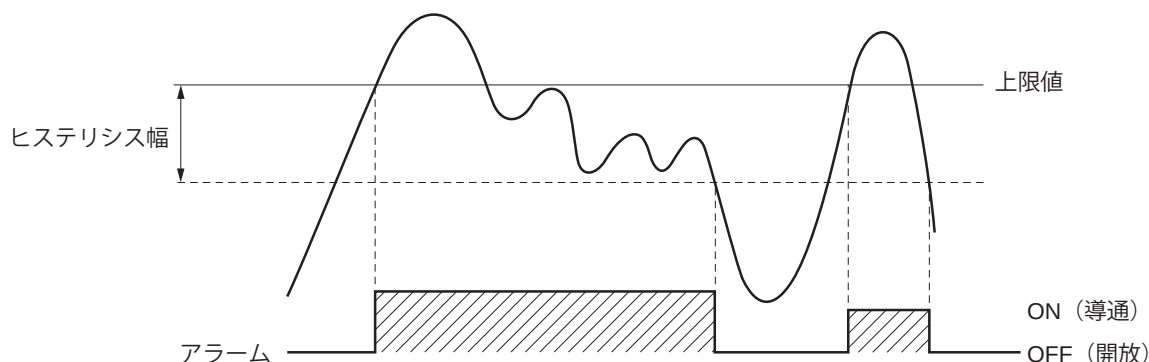
F0916.ai

注 記

ヒステリシスは、全てのアラームで共通です。

ヒステリシスの動作（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

9.6 自動校正の設定

9.6.1 自動校正

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。

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 **▲** **▼** キーで自動校正設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

③ 自動校正設定選択画面を表示したら、**▲** **▼** キーで設定したい項目にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

④ 自動校正パラメータ設定画面を表示したら、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。

設定後、**ENT** キーを押すと入力した設定値で自動校正が行われます。

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／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（校正ガスごとに設定、次ページ参照）
- ・ ON / OFF：自動校正動作の ON / OFF 設定

終了する場合

自動校正の設定を終了する場合や操作の途中で中止する場合は、**ESC** キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

自動校正設定	項目を選択して下さい。
☒ スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
自動校正	実行

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

自動校正設定	スタート時間を設定して下さい。
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	サイクルは時間と日を交互に表示し設定。 時間 日 ◀▶ ENT
自動校正	実行

↓ **▼** (**▲**) **▶** **ENT**

自動校正の設定終了

F0918.ai

ガス流通時間の設定

- ① " 流通時間 " の前にカーソルがある状態で、
 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。

自動校正設定	項目を選択して下さい。
スタート時間 サイクル	SUN 12:00 07 日
 流通時間 ON/OFF	OFF
現在時刻：MON 12:34	
自動校正実行	



- ② 流通時間設定画面を表示したら、 
 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  キーを押してください。

自動校正設定	成分を選択して下さい。
 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



- ③ 反転した数値が変更可能となります。
  キーで数値変更、 キーでカーソ
 ルを右へ桁移動させます。

自動校正設定	自動校正時各成分のガス 流通時間を設定してくだ さい。
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



ガス流通時間の設定終了

F0919.ai



注 意

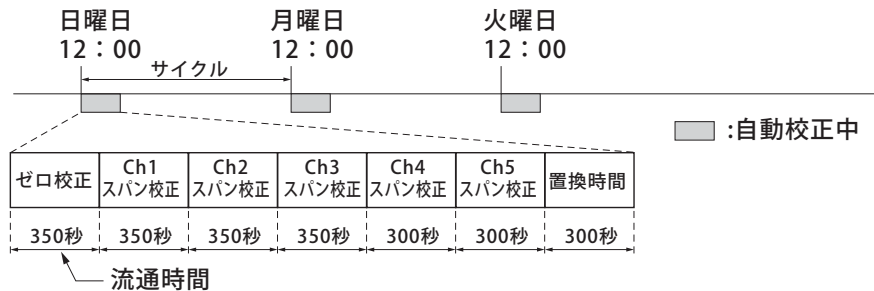
本画面で表示される Ch は使用している Ch のみです。
 置換時間は、校正終了後の出力信号ホールド延長時間となります。ホールド設定 "ON"
 の場合のみ有効になります。また、ここで設定された置換時間は、手動校正時のホー
 ルド延長時間にもなります。

自動校正中、接点出力が自動校正中のとき導通、それ以外は開放となります。

例

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



(「9.4.4」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。)

F0920.ai

設定範囲

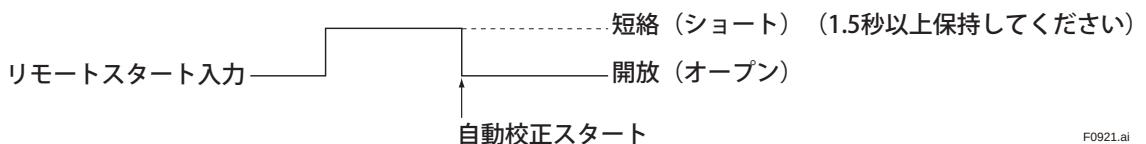
サイクル : 1～99 時間 または 1～40 日 (初期値 7 日)
流通時間 : 各 60～900 秒 (初期値 300 秒)

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 および自動校正の強制中止 (「9.6.2」項参照) 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 (停電等も含む) 再投入後は、次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を短絡 (ショート) にして 1.5 秒以上経過後に開放 (オープン) にすることで自動校正が行えます。



F0921.ai

9.6.2 自動校正の実行および強制中止

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 メニューモードを表示して、**▲** **▼** キーで自動校正設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

- ② 自動校正項目選択画面を表示したら、**▲** **▼** キーで自動校正中止にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

自動校正設定	項目を選択して下さい。
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
■ 自動校正	中止

↓ **▼** (**▲**) **ENT**

- ③ 自動校正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。**ENT** 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。

自動校正設定	自動校正を実行します ENT：実行 ESC：中止
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
自動校正	実行

F0922.ai

自動校正の強制中止

自動校正中に校正を強制的に止める場合に使用します。

- ① メニューモードを表示して、**(▲)****(▼)** キーで自動校正設定にカーソルを合わせて **(ENT)** キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	



- ② 自動校正項目選択画面を表示したら、**(▲)****(▼)** キーで自動校正中止にカーソルを合わせて **(ENT)** 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）。

自動校正設定	項目を選択して下さい。
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
▶ 自動校正	中止



- ③ 自動校正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。**(ENT)** 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。

自動校正設定	自動校正を中止しますか ENT：実行 ESC：中止
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
自動校正	中止

F0923.ai

自動校正時の画面例

自動校正成分（「9.4.4」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	ゼロ校正	0.5 ppm
Ch2	ゼロ校正	0.3 ppm
Ch3	CO ₂ 0-10	0.000 vol%
Ch4	CO 0-100	0.0 ppm
Ch5	O ₂ 0-25	21.02 vol%

- 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。

Ch1	スパン校正	90.8 ppm
Ch2	SO ₂ 0-100	0.0 ppm
Ch3	CO ₂ 0-10	0.00 vol%
Ch4	CO 0-100	0.0 ppm
Ch5	O ₂ 0-25	0.00 vol%

- 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。

Ch1	NO _x 0-100	0.0 ppm
Ch2	スパン校正	95.0 ppm
Ch3	CO ₂ 0-10	0.00 vol%
Ch4	CO 0-100	0.0 ppm
Ch5	O ₂ 0-25	0.00 vol%

F0924.ai



注 意

自動校正中は、キーロック ON / OFF 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”にしてから自動校正中止を実行してください。

9.7 簡易ゼロ校正の設定

9.7.1 簡易ゼロ校正

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、「9.4.4」項の自動校正成分／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、ON / OFF を “OFF” に設定してから数値の変更を行ってください。

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 **▲▼** キーで簡易ゼロ校正設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

③ 簡易ゼロ校正項目設定選択画面を表示したら、**▲▼** キーで設定したい項目にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

④ 簡易ゼロ校正パラメータ設定画面を表示したら、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。

ENT キーを押すと入力した設定値で簡易ゼロ校正を実行します。

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／日）
- ・流通時間： セル内を校正ガスで置き換えを行う時間
- ・ON / OFF： 簡易ゼロ校正動作の ON / OFF 設定

終了する場合

簡易ゼロ校正の設定を終了する場合や操作の途中で中止する場合は、**ESC** キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

↓ **▼ (▲) ENT**

簡易ゼロ校正設定	項目を選択して下さい。
▶ スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 300 s ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
簡易ゼロ校正	実行

↓ **▼ (▲) ENT**

簡易ゼロ校正設定	スタート時間を設定して下さい。
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 300 s ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
簡易ゼロ校正	実行

サイクルは時間と日を交互に表示し設定。
 時間 日 **◀▶** キー

↓ **▼ ▲ ▶ ENT**

簡易ゼロ校正の設定終了	
-------------	--

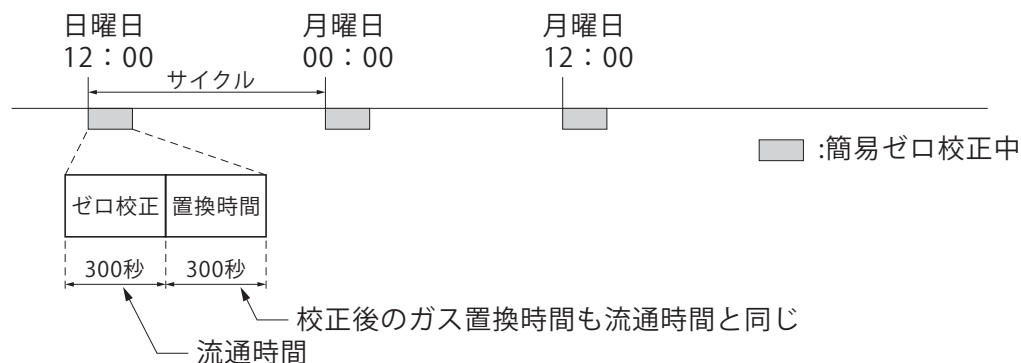
F0925.ai

自動校正中、接点出力が簡易ゼロ校正中のとき導通、それ以外は開放となります。

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



(「9.4.4」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。)

F0926.ai

設定範囲

サイクル : 1 ～ 99 時間 または 1 ～ 40 日 (初期値 7 日)
 流通時間 : 60 ～ 900 秒 (初期値 300 秒)

⚠ 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（「9.7.2」項参照）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。
- ・ 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。

9.7.2 簡易ゼロ校正の実行および強制中止

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中止する場合に使用します。

簡易ゼロ校正の実行（1回のみ）

- ① メニューモードを表示して、**(▲)** **(▼)** キーで簡易ゼロ校正設定にカーソルを合わせて **(ENT)** キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
	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



- ② 簡易ゼロ校正項目選択画面を表示したら、**(▲)** **(▼)** キーで簡易ゼロ校正実行にカーソルを合わせて **(ENT)** キーを押してください。

簡易ゼロ校正設定	項目を選択して下さい。
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 300 s ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
■ 簡易ゼロ校正	実行



- ③ 簡易ゼロ校正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。**(ENT)** 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。

簡易ゼロ校正設定	簡易ゼロ校正を実行します ENT：実行 ESC：中止
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 300 s ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
簡易ゼロ校正	実行

F0927.ai

簡易ゼロ校正の強制中止

簡易ゼロ校正中に校正を強制的に中止する場合に使用します。

- ① メニューモードを表示して、  キーで簡易ゼロ校正設定にカーソルを合わせて  キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	



- ② 簡易ゼロ校正項目選択画面を表示したら、  キーで簡易ゼロ校正中止にカーソルを合わせて  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）。

簡易ゼロ校正設定	項目を選択して下さい。
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 300 s ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
☒ 簡易ゼロ校正 中止	



- ③ 簡易ゼロ校正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。 キーを押すと「簡易ゼロ校正の強制中止」が実行、 キーを押すとキャンセルされます。

簡易ゼロ校正設定	簡易ゼロ校正を中止します ENT：実行 ESC：中止
スタート時間 SUN 12:00 サイクル 07 日 流通時間 300 s ON/OFF OFF 現在時刻：MON 12:34	
簡易ゼロ校正 中止	

F0928.ai

簡易ゼロ校正時の画面例

自動校正成分（「9.4.4」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。

Ch 1	ゼロ校正	0.5 ppm
Ch 2	ゼロ校正	0.3 ppm
Ch 3	CO ₂ 0-10	0.00 vol%
Ch 4	CO 0-100	0.0 ppm
Ch 5	O ₂ 0-25	21.02 vol%

F0929.ai

 注 意

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、“簡易ゼロ校正の強制中止” 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” にしてから簡易ゼロ校正の強制中止を実行してください。

9.8 ピークアラーム設定

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。本項では、そのピークアラームの各種設定を行います。
ピークアラームおよび本設定画面は、オプションで付加されているときのみ表示されます。

- ① 測定モードで **MODE** キーを押してメニューモードを表示します。
- ② **▲▼** キーでピークアラーム設定にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

- ③ ピークアラーム設定項目選択画面を表示したら、**▲▼** キーで設定したい項目にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼ (▲) ENT**

ピークアラーム設定	項目を選択して下さい。
■ ピークアラーム OFF ピーク濃度 0500 ppm ピークカウント 05 カイ ヒステリシス 00 %FS	

- ④ ピークアラーム設定画面を表示したら、数値入力および設定を行ってください。
数値入力および設定方法は、**▲▼** キーで行います。
ENT キーを押すと設定値を記憶します。

↓ **▼ (▲) ENT**

ピークアラーム設定	ピークアラームの“ON”か“OFF”を設定して下さい。
ピークアラーム OFF ピーク濃度 0500 ppm ピークカウント 05 カイ ヒステリシス 00 %FS	

- 設定項目の説明
- ・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
 - ・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
 - ・ヒステリシス：チャタリングしないよう 1 回のピークがピーク濃度を超えたらヒステリシス幅でカウントする

↓ **▼ (▲) ENT**

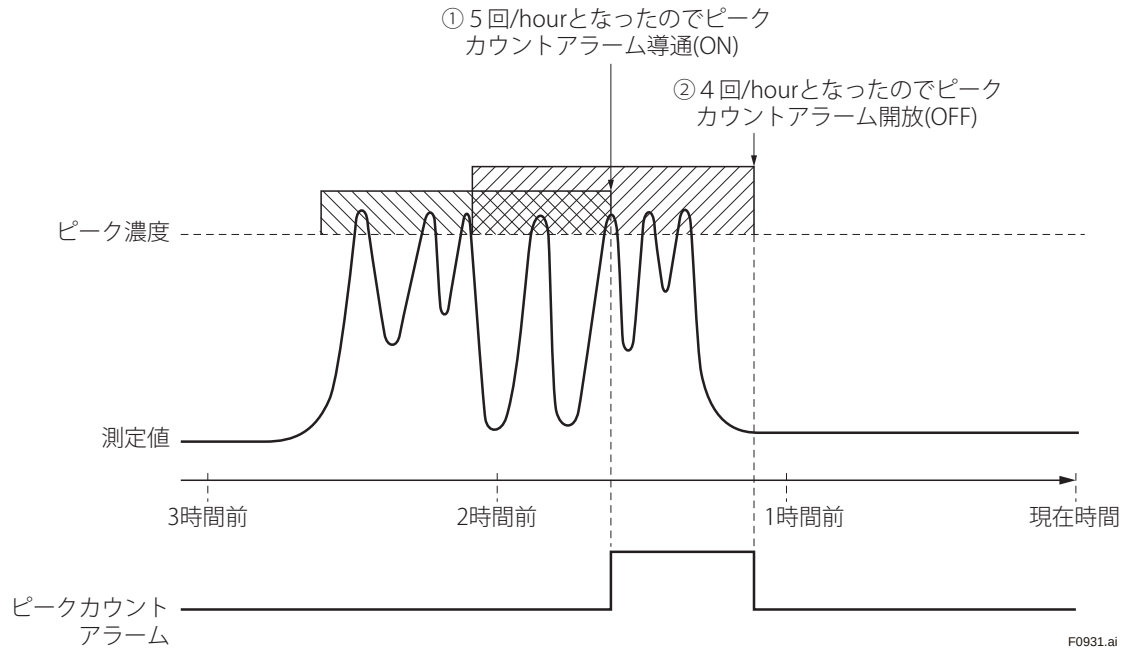
ピークアラームの設定終了

F0930.ai

設定範囲

- ピーク濃度： 10 ～ 1000 ppm → 5 ppm ステップ (初期値 500 ppm)
- ピークカウント： 1 ～ 99 回 (初期値 5 回)
- ヒステリシス： 0 ～ 20% FS (初期値 0% FS)
% FS とは CO レンジを 100% とした時の割合

ピークアラームの動作例



F0931.ai

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。

※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。

9.9 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。

設定項目の説明

- ・時 刻 : 現在の年、月、日、曜日、時、分の設定
(表示は、この順番に並んでいます。)
注) 時計のバックアップは2日間です。2日以上電源を切って再投入する場合は、時刻設定をやり直してください。
- ・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
- ・平均値リセット : 平均値のリセット
- ・応答速度 : 電気系の応答時間の設定
- ・平均時間 : 移動平均時間の設定
- ・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
- ・メンテナンスモード : メンテナンスモードに入るためのパスワードの入力

※メンテナンスモードについては、「9.10 メンテナンスモード」項を参照してください。

① 測定モードで **MODE** キーを押してメニューモードを表示します。

② **▲▼** キーでパラメータにカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **MODE**

メニューモード	項目を選択して下さい。
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	

③ パラメータ設定項目選択画面を表示したら、**▲▼** キーで設定したい項目にカーソルを合わせて **ENT** キーを押してください。

↓ **▼ (▲) ENT**

パラメータ	項目を選択して下さい。
■ 時刻	05/01/27 THU 13:50
キーロック	OFF
ホールド	OFF 直前値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	
表示消灯	ON 05分
メンテナンスモード	0000

↓ **▼ (▲) ENT**

F0932.ai

- ④ パラメータ設定画面を表示したら、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。

- ENT 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。

終了する場合

パラメータの設定を終了する場合や操作を途中で中止する場合は、ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

パラメータ	曜日を設定して下さい。
時刻	05/01/27 THU 13:50
キロック	OFF
ホールド	OFF 直前値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	
表示消灯	ON 05分
メンテナンスモード	0000



パラメータの設定終了

F0933.ai

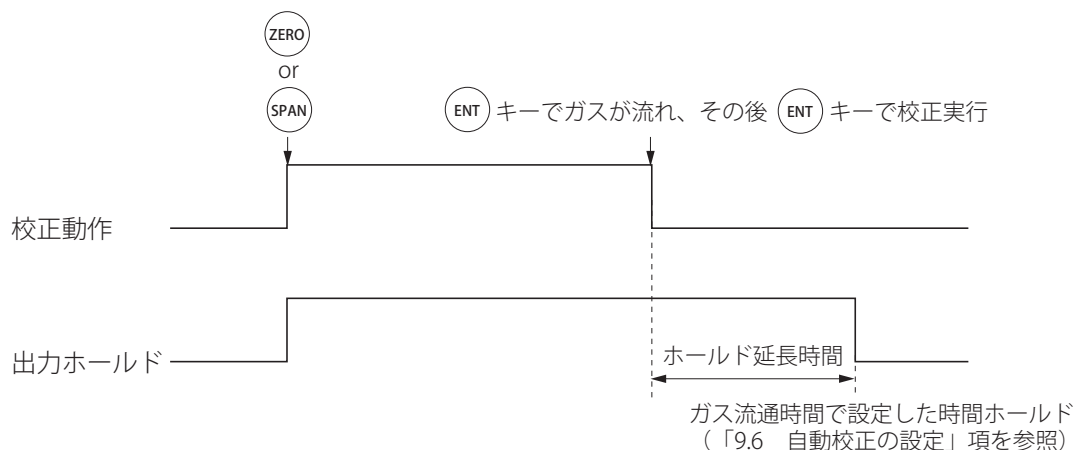
設定範囲

- ・ホールド : 0-100% FS
- ・応答速度 : 1 ~ 60 秒 (初期値 15 秒)
- ・平均時間 : 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 : 1 ~ 60 分 (初期値 : 5 分)
- ・メンテナンスモード : 0000 ~ 9999 (初期値 : 0000)

ホールド動作

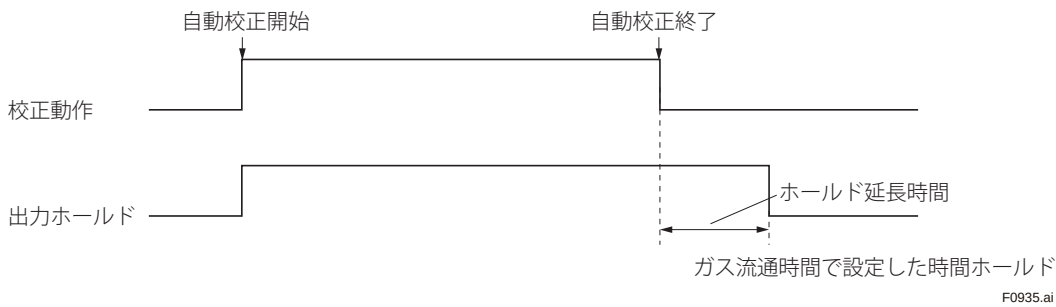
ホールドを“ON”に設定すると校正中（手動校正、自動校正共）、およびガス流通時間の間（「9.6 自動校正の設定」項を参照）、各 Ch（成分）の出力信号がホールドされます。また、ホールドの ON / OFF の設定にかかわらず外部入力により出力信号をホールドすることも可能です。

1. 手動校正時の動作

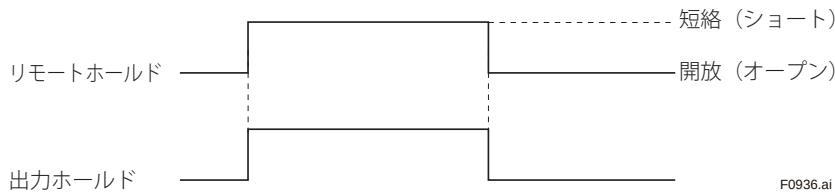


F0934.ai

2. 自動校正時の動作



3. 外部ホールド



4. 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。

5. 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。

6. 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。設定方法は以下のとおりです。

- ① ホールドの前にカーソルがある状態で **ENT** キーを押します。

パラメータ	項目を選択して下さい。
時刻	05/01/27 THU 13:50
キロック	OFF
ホールド	ON 直前値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	
表示消灯	ON 05分
メンテナンスモード	0000

- ② “ON” または “OFF” が反転します。
▲ ▼ キーを押して ON / OFF 変更します。
ENT キーを押すと①へ戻ります。

パラメータ	ON/OFFを選択して下さい。
時刻	05/01/27 THU 13:50
キロック	OFF
ホールド	ON 直前値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	
表示消灯	ON 05分
メンテナンスモード	0000

- ③ ON / OFF が反転している状態で  キーを押します。
“直前値”または“設定値”の文字が反転します。
  キーを押して “直前値／設定値” を変更します。
- ④ “直前値” で  キーを押すと①へ戻ります。
“設定値” で  キーを押すと設定値入力画面に移ります。
“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。
- ⑤ ホールド設定値設定画面を表示したら、  キーで設定したい Ch（成分）にカーソルを合わせて  キーを押してください。
- ⑥ 数値が反転します。反転した数値が変更可能となります。  キーで数値を変更、 キーでカーソルを右へ桁移動させます。
- ⑦ 数値を変更後  キーを押します。

設定値の意味

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  キーを押してパラメータ設定画面に戻ります。

設定項目の説明

- ・ 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、O₂ 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。

↓ 

パラメータ	ホールド 設定値を選択して下さい。
時刻	05/01/27 THU 13:50
キロック	OFF
ホールド	ON 設定値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	ON 05分
表示消灯	0000
メンテナンスモード	

↓  () 

パラメータ	成分を選択して下さい。
ホールド	
☒ Ch1	NOx 010 %FS
Ch2	SO ₂ 020 %FS
Ch3	CO ₂ 015 %FS
Ch4	CO 012 %FS
Ch5	O ₂ 022 %FS

↓  () 

パラメータ	ホールド設定値を入力して下さい。
ホールド	
Ch1	NOx 010 %FS
Ch2	SO ₂ 020 %FS
Ch3	CO ₂ 015 %FS
Ch4	CO 012 %FS
Ch5	O ₂ 022 %FS

↓    

ホールド設定値設定終了

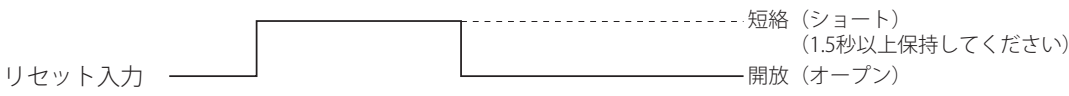
↓ 

パラメータ設定画面

F0938.ai

平均値リセット

O₂ 換算平均値、O₂ 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(平均時間設定を参照)。



短絡 (ショート) の間、リセットが続きます。
短絡 (ショート) から開放 (オープン) に変化したとき、平均動作を開始します。

F0939.ai

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。

パラメータ 応答速度	成分を選択して下さい。		
■ Ch1	NOx	15	s
Ch2	SO ₂	15	s
Ch3	CO ₂	15	s
Ch4	CO	15	s
Ch5	O ₂	15	s

F0940.ai



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。

平均時間設定

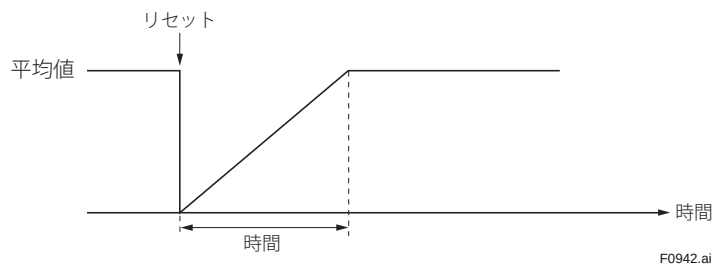
O₂ 換算平均値の移動平均時間、O₂ 平均時間の設定ができます。
1 ～ 59 分 (1 分ステップ) または 1 ～ 4 時間 (1 時間ステップ) の平均時間が設定できます。
設定を変えると O₂ 換算平均値、O₂ 平均値はリセットされます (設定を変えた成分だけ、**ENT** キーの入力時にリセットされます)。

パラメータ 平均時間	時間または単位を選択して下さい。		
Ch9	換算NOx平均	01	時間
Ch10	換算SO ₂ 平均	01	時間
Ch11	換算CO平均	01	時間
Ch12	O ₂ 平均	50	分

F0941.ai

平均動作の例

平均時間を 1 時間と設定したとき



- サンプルング周期は 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。

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、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。**ENT** 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。

パラメータ	ON/OFFを設定して下さい。
時刻	05/01/27 THU 13:50
キーロック	OFF
ホールド	ON 直前値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	
表示消灯	ON 05分
メンテナンスモード	0000

F0943.ai

メンテナンスモード

メンテナンスモードに入る時にパスワードを入力します。

メンテナンスモードにカーソルを合わせ **ENT** キーを押します。

▲ ▼ 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 **ENT** キーを押します。

パラメータ	項目を選択して下さい。
時刻	05/01/27 THU 13:50
キロック	OFF
ホルト	ON 直前値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	
表示消灯	ON 05分
■メンテナンスモード	0000

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。

パラメータ	項目を選択して下さい。
時刻	05/01/27 THU 13:50
キロック	OFF
ホルト	ON 直前値
平均値リセット	リセット
応答速度	
平均時間	
表示消灯	ON 05分
■メンテナンスモード	0000

F0944.ai

9.10 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。本項は、最初にパスワードを設定し、次回から設定されたパスワードが必要となります。「9.9 パラメータの設定」項でメンテナンスモードを選択することにより表示されます。

- ① パラメータ項目選択画面で、メンテナンスモードを選ぶと、パスワード入力画面を表示します（前ページ参照）。
- ② 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ENTキーを押してください。
- ③ 次に各メンテナンスの画面を示します。
- ④ 各画面からは、ESCキーを押して戻ることができます。

メンテナンスモード	項目を選択して下さい。
1. センサー入力値 2. エラーログファイル 3. 校正ログ 4. 光学系調整 5. 水分干渉調整 6. 入出力調整 7. 各種設定 8. ファクトリーモード	



各メンテナンスの画面

F0945.ai

注意

ファクトリーモードは当社サービスマン用ですので、お客様の使用はできません。

・センサー入力値画面

センサー入力値画面の説明

- ・NOx M： NOx 用センサー入力値
- ・NOx C： NOx 用干渉補償センサー入力値
- ・SO₂ M： SO₂ 用センサー入力値
- ・SO₂ C： SO₂ 用干渉補償センサー入力値
- ・CO₂ M： CO₂ 用センサー入力値
- ・CO₂ C： CO₂ 用干渉補償センサー入力値
- ・CO M： CO 用センサー入力値
- ・CO C： CO 用干渉補償センサー入力値
- ・温度： 温度センサー入力値
- ・O₂： O₂ センサー入力値

メンテナンスモード センサー入力値			
センサー	入力値	センサー	入力値
NOx M	5514	O ₂	20001
C	5514	温度	15722
SO ₂ M	8037		
C	8037		
CO ₂ M	7438		
C	5443		
CO M	2131		
C	2131		

・エラーログファイル画面

エラーログファイル画面の説明

エラー発生履歴です。最新の 14 個のエラーを記録しています。
 エラー番号、発生した日時（年月日、時間）
 発生チャネルなどエラーの内容は「12.2 分析部のトラブルシュート」項を参照してください。
 エラーログクリアでENTキーを押すと、エラー記録を全て消去できます

メンテナンスモード エラーログ		ENT:エラーログクリア ESC:前画面に戻る					
エラーNo.	年	月	日	時	分	Ch	
No. 4	04	2	11	18	10	5	
No. 1	04	1	10	12	2	1	
No. 6	03	12	1	10	10	2	
No. 9	03	12	1	10	10	2	
No. 5	03	12	1	0	0	2	
No. 9	03	12	1	0	0	2	
次ページ							Page1
■ エラーログクリア							

F0946.ai

・校正ログ画面

—校正ログ画面の説明—

過去の校正の履歴です。

ゼロ・スパン校正を実施した時点での、センサ入力値、濃度値、日時を記録しています。Ch（成分）ごと最新の10個の校正データを記録しています。

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

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

M … 校正時の測定検出器の値

C … 校正時の干渉補償検出器の値

Con … 校正直前の表示濃度値

メンテナンスモード 校正ログ	成分を選択して下さい。
☒ Ch1 NOx Ch2 SO2 Ch3 CO2 Ch4 CO Ch5 O2	
校正ログクリア	



メンテナンスモード 校正ログ Ch1 NOx					
R	M	C	Con	月日時分	
Z1	00023	00045	-0.2	12111810	
S1	05439	01254	189.5	12111815	

F0947.ai

・光学系調整画面

この項目の内容は「10.3.4 分析部の保守要領」項を参照してください。

 キーを押し、  キーにて各校正用ガスの電磁弁駆動信号を“ON”にすることができます。

光学系調整		ENTキーでゼロガスを流します。 ゼロガスをセットして下さい。	
1-1	0	2-1	0
	0		0
1-2	0	2-2	0
	0		0
☒ バルブ		測定	

F0948.ai



注 意

本操作で間違った調整を行うと、測定に支障をきたします。調整のトレーニングを受けていない方は、本操作を行わず、必ず当社のサービスに連絡ください。

・水分干渉調整画面

この項目の内容は「10.3.4 分析部の保守要領」項を参照してください。

水分干渉調整画面の説明

画面左側の数値がそれぞれの成分に対する水分干渉補正後の値です。右側の数値は干渉補正係数です。

▲▼キーで□印カーソルを移動して、Ch（成分）を選択し、ENTキーを押します。右側の数値が反転します。

水分干渉調整用のガスが流れていることを確認し、▲▼キーで水分干渉補正係数を変更し、左側の値が0に近づくように調整し、ENTキーの入力で水分干渉補正值を記憶します。

 注 記

各成分とも低レンジ側が 0-10 vol% 以上のレンジの場合は、干渉補償検出器がありませんので、干渉調整はできません（不要です）。

 注 意

本操作で間違った調整を行うと、測定に支障をきたします。調整のトレーニングを受けていない方は、本操作を行わず、必ず当社のサービスに連絡ください。

水分干渉調整		△, ∇ キーで調整する成分を選択して下さい。 ENT: 確定 ESC: この画面から抜ける	
Ch1	NOx	10	1.252
Ch2	SO ₂	-33	0.983
Ch3	CO ₂	13	0.000
Ch4	CO	20	1.922
ALL			
バルブ OFF			



水分干渉調整		△, ∇ キーで調整して下さい。 ENT: 調整値確定 ESC: 前画面に戻る	
Ch1	NOx	0	1.268
Ch2	SO ₂	-33	0.983
Ch3	CO ₂	13	0.000
Ch4	CO	20	1.922
ALL			
バルブ OFF			

F0949.ai

・出力調整画面

出力調整画面の説明

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。

メンテナンスモード 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

F0950.ai



▲▼▶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) を選択します。
ENT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、ENTキーを押してください。

メンテナンスモード 出力調整			ZERO/SPAN調整		
OUT	ゼロ	スパン	OUT	ゼロ	スパン
1	01245	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

F0951.ai

・ 各種設定画面

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(O₂)換算：酸素(O₂)換算演算時の酸素(O₂)換算基準値の設定です。

設定可能範囲：00 ～ 19%

(初期値：4%)

リミット： 酸素(O₂)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：17%)

※酸素(O₂)換算の計算方法は、「8.3 表示・操作パネルの一般操作」項のO₂換算濃度値を参照してください。

ステーション No.：使用しません。

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。

メンテナンスモード
各種設定

項目を選択して下さい

パスワード ■ 000

酸素換算 4% O₂ リミット 17% O₂

ステーション No.01

レンジ設定

F0952.ai

▲▼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(O₂)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、ENTキーを押してください。

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。

■ レンジの設定・変更方法

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。



注 意

本設定は「計量法検定無」のとき、変更可能です。「計量法検定有」のときは、変更しないでください。

変更すると計量法検定無とみなされます。

- ① キーでレンジ設定にカーソルを移動し、 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 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 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、 キーを押してください。

メンテナンスモード 各種設定	項目を選択して下さい
パスワード 0000 酸素換算 4% O ₂ リミット 17% O ₂ ステーション No.01 ☒ レンジ設定	



F0953.ai

メンテナンスモード レンジ セッティ	成分を選択して下さい
☒ Ch1 NOx Ch2 SO ₂ Ch3 CO ₂ Ch4 CO Ch5 O ₂	



メンテナンスモード レンジ セッティ Ch1 NOx	設定レンジを選択して下さい
MINレンジ 100.0 ppm レンジ1 500.0 ppm レンジ2 1000. ppm ☒ MAXレンジ 2000. ppm レンジスウ 2	



メンテナンスモード レンジ セッティ Ch1 NOx	
MINレンジ 100.0 ppm レンジ1 500.0 ppm レンジ2 1000. ppm MAXレンジ 2000. ppm レンジスウ 2	



レンジの設定・変更終了

F0954.ai

9.11 校 正

9.11.1 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「2.2 校正ガス用品」項を参照し、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。

↓ **(ZERO)**

手動ゼロ校正		成分を選択して下さい。 ENTキーの入力により 校正ガスが流通します。	
Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	20.09

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

注 意

校正設定モードの「ゼロ校正動作」で「一括」と設定されている Ch (成分) は、同時にゼロ校正が行われます。

↓

手動ゼロ校正		成分を選択して下さい。 ENTキーの入力により 校正ガスが流通します。	
Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	20.09

- 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、**(ENT)** 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。

↓ **(▼)** **(▲)** **(ENT)**

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 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.9
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.34
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	1.1
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	20.09

↓ **(ENT)**

手動ゼロ校正の実行後測定画面へ

注 意

レンジ切り換え方法の設定（「9.3」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（「9.4.4」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。

F0955.ai

9.11.2 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。NO_x、SO₂、CO₂、CO 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。O₂ 計のスパン校正用ガスは、内蔵磁気式 O₂ 計の場合、レンジ値の 90%以上の濃度の標準ガス、外付ジルコニア式 O₂ 計の場合は 1～2 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。

手動スパン校正		成分を選択して下さい。 ENTキーの入力により 校正ガスが流通します。	
Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	00.00



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



注 意

校正設定モードの「校正レンジ動作」でレンジ連動と設定している場合は、2 レンジ同時にスパン校正を行います。

手動スパン校正		成分を選択して下さい。 ENTキーの入力により 校正ガスが流通します。	
Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	00.00



- 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、**ENT** 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。

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。

手動スパン校正		カーソルの成分をスパン校正します。指示が安定したら ENTキーを入力して下さい。	
Ch1 NO _x	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch2 SO ₂	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	98.0
Ch3 CO ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-20 vol%	0.00
Ch4 CO	レンジ1 レンジ2	0-100 ppm 0-2000ppm	0.0
Ch5 O ₂	レンジ1 レンジ2	0-10 vol% 0-25 vol%	00.00



手動スパン校正の実行後測定画面へ



注 意

レンジ切り換え方法の設定 (「9.3」 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 (「9.4.4」 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。

F0956.ai

10. 点検・保守

注 記

確認したデータを必ず「10.3.6 チェックシート」に記入してください。

10.1 日常点検

保守・点検時は濃度計前面扉を開け、必要に応じてトグルスイッチを保守中にしてください。

「保守中」にすれば全成分のアナログ出力信号がホールドされます。ただし、操作パネルのデジタル値表示の測定値は更新されます。測定状態にするには、「測定中」の位置に戻してください。

注 意

トグルスイッチが「保守中」のままでは、出力信号がホールドされたままになりますので、保守が終了しましたら必ず「測定中」に戻してください。

10.1.1 ゼロ校正およびスパン校正

ゼロ、スパン校正は、1 週間に 1 回程度必要に応じて行ってください。
校正方法は、「9.11 校正」を参照してください。

注 意

校正動作は指示が十分安定した状態で行ってください。寒冷地などで屋外設置の場合、扉を開けた時突風などで温度が急変すると指示が不安定になる場合がありますので、ご注意ください。

10.1.2 流量の点検

(1) 試料ガス流量・標準ガス流量は、下記ようになります。

試料ガス流量、標準ガス流量：

流量計(フローチェッカ)のボール位置が
黄色のゾーンの範囲内にあること
(ガス流量：0.5±0.2 L/min)



F1001.ai

注 意

流量調整については、「7.1.5 暖機と確認およびガス流量の設定」を参照ください。

(2) 保守点検は、1 日に 1 回必要に応じて行ってください。

10.2 点検要領

下表および 10.3.1 項「日常の保守、点検事項」、「日常点検管理表」により、日常点検および定期点検を行ってください。

	点検箇所	現 象	原 因	対 策	参照項目
毎日 点検する所	分析計・記録計の指示	指示値の異常上昇または異常低下	1) 試料セルの中に、ダストが混入してしまった。 2) サンプリング配管の途中で空気を吸引している。	1) 試料セルの掃除、同時にサンプリング機器、特にガスフィルタを点検する。 2) サンプリングラインの漏れを見つけ修理する。	10.3.4
	試料ガスの流量（パージを行っている場合はパージガスの流量を含む）	流量計（フローチェッカ）のボール位置が黄色のゾーンから外れている	サンプリング系のつまり（ドレン・ミスト・ダスト付着、フィルタの目詰まりなど）	サンプリング装置・配管類の点検・清掃。ガスコンディショナ吸引レベルの再確認。	10.1.2 10.3.1 10.3.3
	メンブレンフィルタの点検	汚れ大	フィルタプローブ、外付1次フィルタ、ミストフィルタの破損など	1) フィルタエレメントの交換 2) フィルタ用ろ紙の交換	10.3.3
1 週間ごとに 点検する所	分析計のゼロ点	ゼロ点のずれ		ゼロ点の調整	10.1.1
	分析計のスパン点	スパン点からのずれ		スパン点の調整	
	メンブレンフィルタの交換	現象の如何にかかわらず		フィルタ用ろ紙の交換	10.3.3
3 カ月ごとに 点検する所	試料セルの掃除	現象の如何にかかわらず		試料セルの掃除（当社サービスへ依頼してください）	10.3.4
4 カ月ごとに 点検する所	SO ₃ ミストキャッチャ	現象の如何にかかわらず		SO ₃ ミストキャッチャを必要なら交換する	SO ₂ 高濃度仕様 [SO1] の場合のみ
1 年ごとに 点検する所	分析計	現象の如何にかかわらず		オーバーホール（当社サービスへ依頼）	10.3.6
	分析計出力	オーバーホール後		器差試験	



注 意

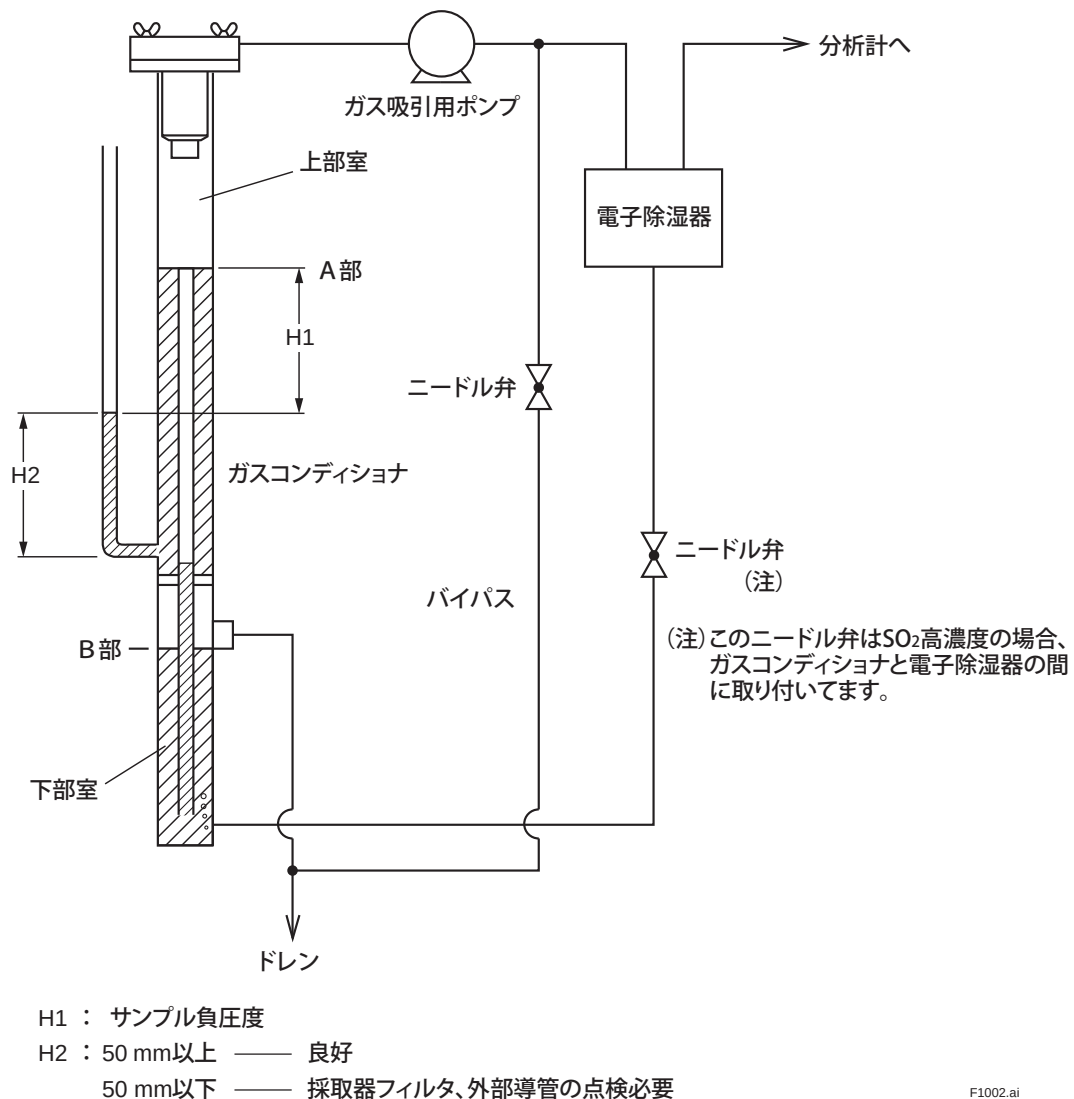
試料ガス流量を調整するために

- ・ 標準仕様の場合、ニードル弁で調整します。
- ・ 仕様（SO₂ 高濃度 /SO1 の場合）によりガスコンディショナと電子除湿器の間にもニードル弁が取りついています。このニードル弁により試料ガスの流量を一定に保つ役割があります。ニードル弁を操作して流量調整を行ってください。詳細は「7.1.5 暖機と確認およびガス流量の設定」を参照ください。

10.3 保守管理

10.3.1 日常の保守、点検事項

保守点検項目	保守・点検要領
試料ガス流量の監視	規定流量が流れているか、流量計（フローチェッカ）で確認してください。 黄色のゾーンからはずれている場合は、サンプリング系の点検・清掃。 （ガスコンディショナの空気吸引レベルの確認、フィルタ類の交換など）
ガスコンディショナの 空気吸引レベル	上部室の水面より 50 mm 以上なら良好（図 10.1 の H2 $\geq$ 50 mm） 空気吸引管より空気を吸入している場合には、コンディショナフィルタなど 前段の圧損が大きくなったことを示しています。プローブのフィルタ「10.3.3 サンプリング機器の保守要領」やガス導管の詰まりを点検してください。
メンブレンフィルタの汚れ	黒くなったフィルタ用紙を交換「10.3.3 サンプリング機器の保守要領」項 参照。 汚れが急激なときは、フィルタプローブ、コンディショナフィルタなど前段 のフィルタを点検してください。
電子除湿器	ファン回転の確認、ランプ点滅を確認。
NO ₂ /NO コンバータ用温調器	温調温度が約 220℃であることを確認。



F1002.ai

図10.1 ガスコンディショナの吸引レベル

● SG750 形煙道ガス濃度計本体日常点検管理表

点検部	点検保守項目	実施方法および基準値	点検・保守推奨周期								
			日常点検	1週間	1カ月	3カ月	4カ月	6カ月	1年	2年	5年
外付サンプリングシステムおよび煙道ガス濃度計本体	1 試料ガス流量	「10.3.1 日常の保守、点検事項」項参照。規定流量値内のこと。 (流量計(フローチェッカ)のボール位置が黄色ゾーンの範囲内のこと)	○								
	2 ガスコンディショナの点検	流量計(フローチェッカ)に規定流量が流れていない場合 ニードル弁で規定流量に調整する。 (調整方法は「7.1.5 暖機の確認およびガス流量の設定」を参照) 標準仕様 ↓ SO ₂ 高濃度仕様 (VSO1) ↓ ガスコンディショナの バブリングを確認 バブリング無し ↓ 正常 ガスコンディショナのバブリングを確認 バブリング無し ↓ (点検方法は「12.1 装置の トラブルシュート」を参照 ください) ・ガス吸引器の点検 ・ミストフィルタの点検 ・電子除湿器の点検 バブリング有り(大) ↓ (点検方法は「12.1 装置の トラブルシュート」を参照ください。 ・流量計(フローチェッカ)の点検 ・メンブレンフィルタの点検 ・電子除湿器の点検 ・ジルコニア式酸素計の点検 ・ガスコンディショナの点検 ・配管・固定絞りの点検 ・サンプリング機器、継手の点検	○								
	3 コンディショナの水位	吸引間のレベルは、H ₂ が50 mm以上なら良好(図10.1)。 H ₂ が50 mm以下のときガス採取器(プローブ)フィルタ、 ガス導管の点検必要 →・ガス採取器のフィルタが詰まっている場合、清掃 →・ガス導管の詰りを点検(導管を外し、圧縮空気や 水などを流し詰りを除去する) →・ガス採取器接続部の詰りを点検 (接続部を外して詰りを除去する) オーバーフローよりも低下していたら水を補充。 水の交換。	○								
	4 メンブレンフィルタ	黒くなったらフィルタ用紙を交換。交換時、ポンプは停止する。 「10.3.3 サンプリング機器の保守要領」項参照。Oリングに真空グリス塗布。	○						○	★	
	5 コンディショナフィルタ、 Oリング	フィルタエレメントの汚れ確認。ダスト付着などにより、流量が上 がらない場合は交換。「10.3.3 サンプリング機器の保守要領」項参照							○		
	6 外付ドレンセパレータ	水位の確認。水封確認。	○								
	7 SO ₃ ミストキャッチャ 付加仕様「/SO1」の場合	4カ月ごとの交換を推奨 (試料ガスにより交換周期は異なる)					○				
	8 NO ₂ /NOコンバータ	触媒の交換。点検により周期を決定。 (NO ₂ が10 ppm以下の場合、8カ月ごとに交換)									
	9 外付1次フィルタ	フィルタエレメントの清掃、交換。点検により周期を決定。									
	10 標準ガス	充填圧力の確認。2〜3カ月前に発注。 検定付きの場合、有効期限を確認する。		○					○		
	11 ボンベ用減圧弁	石鹼液による漏れチェック。必要によりパッキン交換。							○		
	12 ポンプの弁、 ダイヤフラム	ダイヤフラムの交換。弁は90°回転させて使用。 (1度回転使用後は交換) 10.3.3項参照							○		
	13 分析計の校正	標準ガスによるゼロ、スパン校正。		○							
	14 固定絞り	測定ガス流量低下で詰まりがあれば交換。									
	15 フィルタプローブのフィ ルタエレメント、Oリング	フィルタエレメントの清掃、交換。点検により周期を決定。								★	
	16 3方電磁弁	漏れがあれば交換。(付加仕様「/R」の場合)							○		
	17 オーバーホール	配管系の汚れ確認、リーク試験などを含め、総合的に点検。								●	

*「点検・保守周期」欄:○印(点検、確認作業) ★印(交換作業) ☆印(予防保全で部品準備)

T1001.ai

● 分析部日常点検管理表

点検部	点検保守項目	実施方法および基準値	点検・保守推奨周期							
			日常点検	1週間	1ヵ月	3ヵ月	6ヵ月	1年	2年	5年
分析部	1 オーバーホール	サンプリング装置のオーバーホールと一緒に実施。						●		
	2 セクタモータ	推奨交換周期2年。							★	
	3 検出器	低濃度用 (100 ppm以下) の推奨交換周期2年。 一般用 (100 ppmを超える) の推奨交換周期5年。							★	
	4 光源	推奨交換周期5年。								★
	5 試料セル	点検により周期を決定、点検後は光学系ゼロ調整を行う。 セルの推奨交換周期5年。						●		★
	6 比較セル	分析計製造後5年程度経過後、推奨予備品として1セット/20台 程度の割合で準備。								☆
	7 分配セル	分析計製造後5年程度経過後、推奨予備品として1セット/20台 程度の割合で準備。								☆

*「点検・保守推奨周期」欄：●印(点検、確認、当社サービスへ依頼) ★印(交換作業) ☆印(予防保全で部品準備)

T1002.ai

● 有寿命部品の推奨交換周期

本器には有寿命部品があります。表に推奨交換周期を示します。

- (1) 有寿命部品とは、通常の使用状態または保管状態で、5年以内に磨耗故障期の到来が予測される部品をいいます。したがって、設計上5年以上の寿命を有するものは除外しています。
- (2) 表は、有寿命部品に対する予防保全を実施する推奨周期を設定したものであり、偶発故障に対する保証を示すものではありません。
- (3) 推奨交換周期は目安であり、使用状態などにより異なります。
- (4) 推奨交換周期は、フィールド実績により変更することがあります。

● 点検時の注意事項



警告

- (1) 校正ガスなどの標準ガスを取り扱うときは、標準ガスの取扱説明書を熟読して正しく使用してください。特に CO ガスなどの危険ガスの場合は注意が必要で、中毒などの事故につながるおそれがあります。
- (2) 保守点検時は、必ず煙道ガス濃度計本体の換気扇を“ON”にしてください。ガスが漏れている場合、中毒のおそれがあります。
- (3) 分析計のガスフィルタの交換を実施するときは、校正ガスのバルブを閉めてください。中毒や事故の原因になります。
- (4) NO₂/NO コンバータは、約 220℃に加熱されています。触媒交換時にはコンバータの電源を OFF にして 30 分以上経過してから耐熱用手袋を使用して交換してください。火傷のおそれがあります。
- (5) ヒューズが溶断した時にはその原因を確認のうえ、必ず同容量、同形式のものと交換してください。感電や事故の原因になります。
- (6) 煙道ガス濃度計本体に漏電遮断器が設置されている場合は、保守点検時にテストボタンを押して動作確認してください。感電などのおそれがあります。
- (7) ドアは必ず施錠し、鍵は関係者以外が持ち出せぬように管理することをおすすめします。不用意に触れると感電、故障の原因になります。
- (8) 感電、ケガを避け、安全に作業するために、時計などの金属物を外して作業する、濡れた手で装置に触れないなど必ず守ってください。

10.3.2 その他の保守、点検事項

- (1) スペースヒータと換気扇
スペースヒータは、冬期間など周囲温度が 5℃以下となる場合は“ON”にしてください。換気扇は常時“ON”にしてください。
- (2) プローブのブローバック（特注）
ポンプ用スイッチ **吸引器** を“OFF”に、試料ガスラインを閉にしてからブローバックしてください。ブローバックはあまり頻繁に行うとガス採取器の温度が冷えて腐食の原因になるので最小限にしてください。
- (3) 標準ガスボンベの検定有効期間（NOx 計、SO₂ 計、CO 計、O₂ 計用）

ガス種類	濃度範囲		有効期限
NO/N ₂	0.4 ppm 以上	250 ppm 未満	6 カ月
NO/N ₂	250 ppm 以上	5%未満	1 年
SO ₂ /N ₂	0.4 ppm 以上	250ppm 未満	6 カ月
SO ₂ /N ₂	250 ppm 以上	1%未満	1 年
CO/N ₂	2.4 ppm 以上	100ppm 未満	6 カ月
CO/N ₂	100 ppm 以上	15%未満	1 年
O ₂ /N ₂	0.9%以上	25%未満	1 年
N ₂	—		なし *1
空気	—		なし

(*1) 適正な管理下で 1 年程度の使用期間を計画してください。

(注) 標準ガス濃度は経験的には 6 カ月、1 年以上経過しても精度内ですが、ガスメーカーの表記が表のとおりであり、トレーサビリティを重要視する場合は表の有効期限で交換してください。

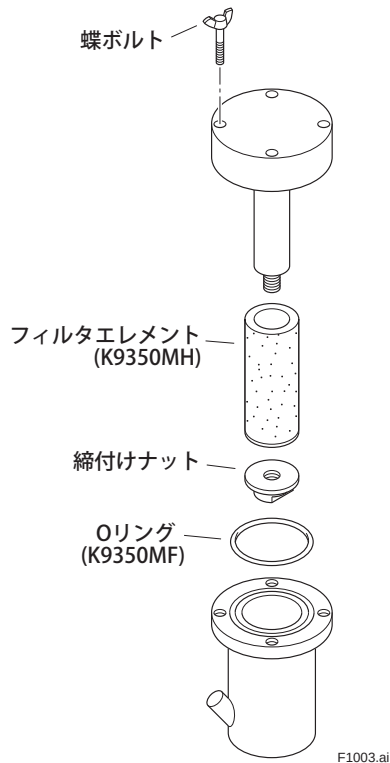
10.3.3 サンプリング機器の保守要領

● プローブのフィルタエレメントの交換、外付1次フィルタのフィルタエレメントの交換

- (1) 煙道よりフィルタプローブを外し引き出してください。
- (2) プローブの温度が下がりましたら、先端に付いているフィルタエレメントをパイプより外して、新しいフィルタエレメントを組み付けます。
- (3) 煙道にフィルタプローブを取り付けます。
- (4) フィルタエレメントの清掃方法
 - (a) フィルタエレメントの内側より、圧縮空気でブローします。
 - (b) フィルタエレメントの内側より、蒸気でブローします。
 - (c) トリクロロエチレンまたはパークロロエチレン中で超音波洗浄を行います。
 (a) ～ (c) の清掃で詰まりが除けない場合は、再使用しないでください。

● コンディショナフィルタの交換（下図を参照ください）

- (1) 蝶ボルトを緩め、頭部を容器から抜き出します。
- (2) 抜き出したら、締付けナットを緩め、汚れたフィルタエレメントを取り外します。
- (3) 新しいフィルタエレメントと O リングを交換し（真空グリス塗布）、上記と逆の手順で組み立ててください。



(注) シール面や O リングにダストなどが付着していないか確認してください。

● メンブレンフィルタの交換

- (1) インターフェースモジュールのポンプ用スイッチ[吸引器]を“OFF”にしてください。
- (2) メンブレンフィルタのふたを左に回して取り外してください。
- (3) ふたを取り外したら、内部 O リングを外してフィルタ用ろ紙を交換してください。
- (4) きれいな布でケース内側に付着したダストをふき取ってください。
その場合、ガス出口側にダストが入り込まないように十分注意してください。
- (5) フィルタ交換後、上記と逆の手順で組み立ててください。
- (6) O リングは、6 カ月に 1 回程度真空グリスを塗布してください。

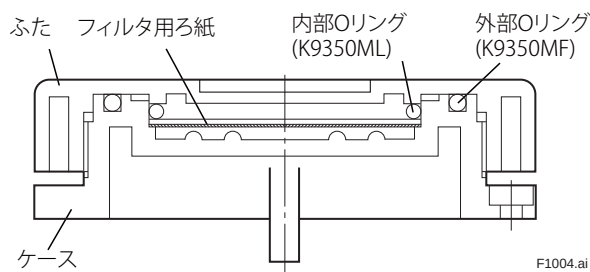


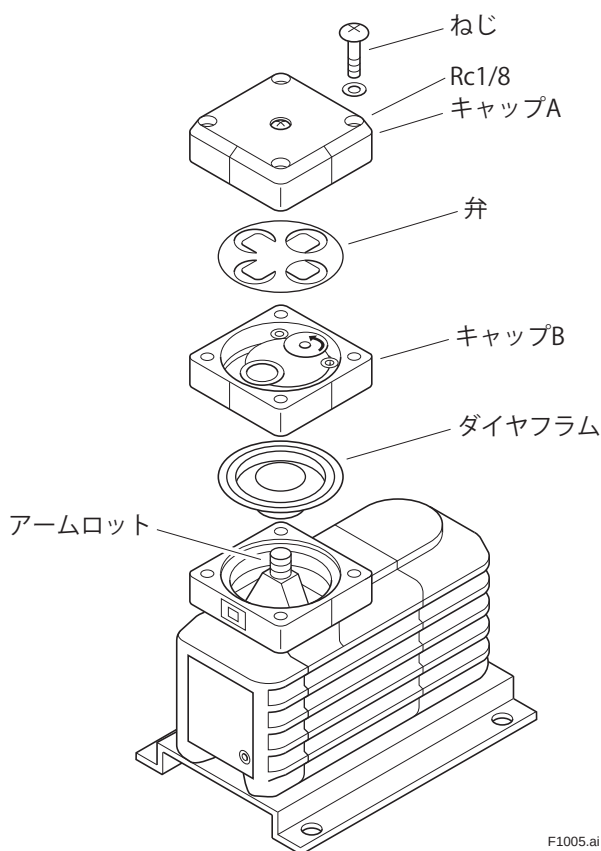
図10.2 メンブレンフィルタ構造図

⚠ 注 意

メンブレンフィルタのふたは、十分に締付けてください。不十分な締付けはガス漏れの原因になります。

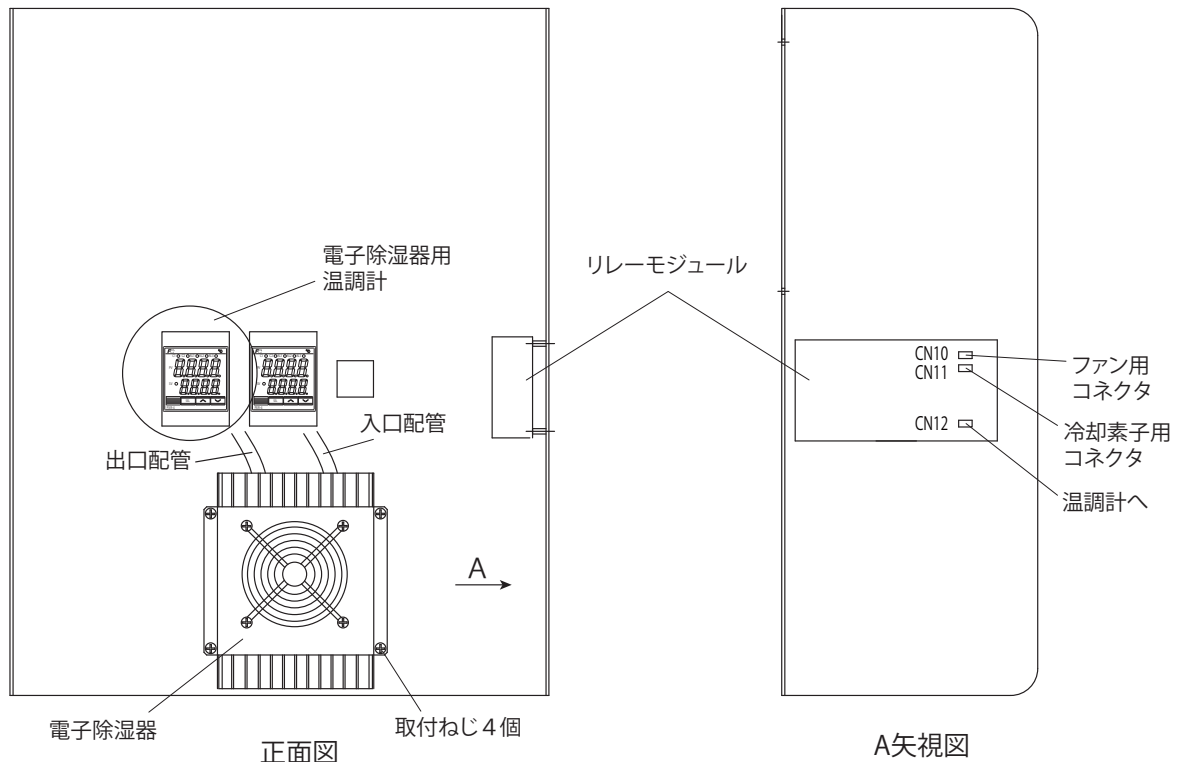
● ダイアフラム式ポンプの弁、ダイアフラムの交換**標準仕様の場合**

- (1) インターフェースモジュールのポンプ用スイッチ「**吸引器**」を“OFF”にし、ガス吸引用ポンプに接続している入口、出口の配管を外してください。
- (2) ねじ4本を外すと、キャップAとキャップBが分かれて、弁が外れます。
- (3) ダイアフラムを手で反時計方向に回転させて外してください。
- (4) 新しいダイアフラムを時計方向に止まるまで回転させ、取り付けてください。
取り付けの際、ダイアフラムがアームロットのねじ部に完全に噛み合っていることを確認してください。
噛み合っていないまま使用しますと、不具合発生の原因となりますので注意してください。
- (5) キャップBに弁を90°回転させて乗せ、キャップAとキャップBの合いマークの向きが合っていることを確認してから、ねじ4本を締め付けてください。
複合バルブシートを採用していますので、取付け時は弁下面のピンを最初に差し込まれていた穴から、他方の穴に差し換えます。
- (6) インターフェースモジュールのポンプ用スイッチ「**吸引器**」を“ON”にするとポンプは動作します。このとき、異常音がなく、弁が正常に動作している（空気をIN側から吸い込み、OUT側から吐き出している）ことを手で確認してください。
異常がある場合は、最初から同じ手順でやり直してください。
- (7) ポンプが正常に動作することを確認したならば、インターフェースモジュールのポンプ用スイッチ「**吸引器**」を“OFF”にし、配管を元に戻して作業は終了です。
配管を元に戻すときは、Rc1/8 ねじ部に急激な力を加えないでください。

**図10.3 ダイアフラム式ポンプの分解図**

● 電子除湿器の交換方法

- (1) インターフェースモジュールのポンプ用スイッチ **吸引器** を “OFF” にしてください。
 - (2) インターフェースモジュールのスイッチ **サンプリングモジュール** を “OFF” にしてください。
 - (3) サンプリングモジュールの正面の取付ねじ (4 個) を外し、本体を引き出してください。
 - (4) 電子除湿器の配管、ガス入口、出口 (Ø8/Ø5 mm バイトンチューブ) およびサンプリングモジュール下のドレン配管を外してください。
 - (5) 電子除湿器のコネクタ (3 個) と圧着端子を外してください。
 - (6) 取付ねじ (4 個) を外し電子除湿器を取り外してください。
 - (7) 取付けは上記の逆の作業で行ってください。
- ガス出入口の配管、ファン用と冷却素子用コネクタの差し間違いにご注意ください。



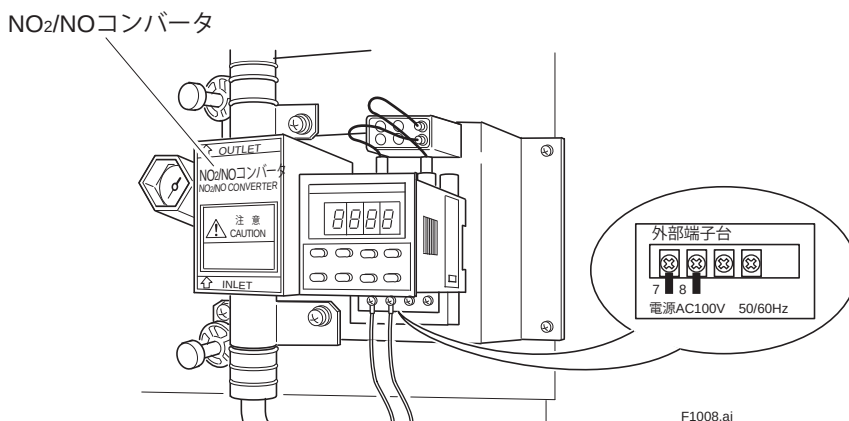
F1007.ai

※正常動作時は、温調計の表示が 1 ～ 5℃を示します。

仕様範囲を超える周囲温度のときは冷却器の温度が高くなってしまう場合があります。
その際は温度対策を施してください。

図10.4 電子除湿器の構造

● NO₂/NOコンバータの保守要領



⚠ 注 意

媒体交換時は、コンバータ本体が高温につき火傷のおそれがあります。十分ご注意ください。

媒体の交換方法

- (1) インターフェースモジュールのポンプ用スイッチ「**吸引器**」を“OFF”にしてください。
- (2) インターフェースモジュールのスイッチ「**サンプリングモジュール**」を“OFF”にしてください。
- (3) コンバータ下側に触媒受けを用意してください。(コップなど)。
- (4) 30分以上経過後、①、②、③を取外し、④を下に引き下げてください。
 - ・①はマイナスドライバーなどで、すき間から徐々にずらして外してください。
 - ・④を外すと、③ ④が同時に落下します。
 - ・古い触媒や、ガラスウールが落下しないときは、上から長い棒（ドライバーなど）を用いて、内部のものを全て排除してください。
- (5) ④の先端に③を取付け、下側から①と共に挿入してください。
- (6) 新しい触媒1袋を上側から入れてください。
- (7) ②の先端に③を取付け、上部から挿入してください。
- (8) ①を取り付けてください。
- (9) INPUT側配管のみ接続してください。
- (10) インターフェースモジュールのスイッチ「**サンプリングモジュール**」を“ON”にして、温度が220℃で安定することを確認してください。
- (11) 約20分間、手動でゼロ標準ガスを流してください。
- (12) OUTPUT側配管を接続してください。
- (13) インターフェースモジュールのスイッチ「**吸引器**」を“ON”にしてください。

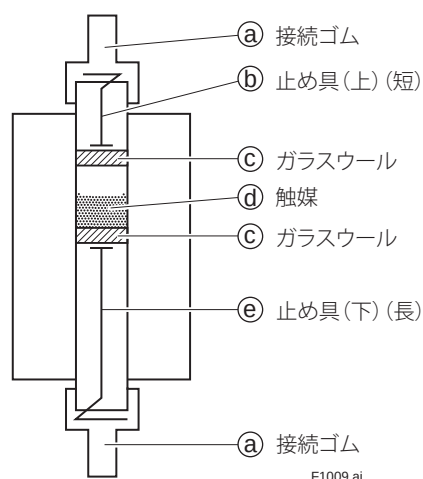


図10.5 NO₂/NOコンバータの構造

● ガスコンディショナの水交換

(1) 水の排水

- ① ガスコンディショナの空気吸入口部の吸入配管を継手から取外し、排水してください。
- ② ガスコンディショナのクーラー側の配管を取外し、排水してください。
- ③ 上記①、②の排水後、配管を元に戻し、取付けてください。

(2) 水の給水

水の給水は「7.1.2 ガスコンディショナ／外付ドレンセパレータへの注水」項に従い給水してください。

● SO₃ミストキャッチャ (K9350XV) の保守点検

SO₂ レンジが 500 ～ 1000 ppm の場合（付加仕様「/SO1」）、SO₃ ミストキャッチャが、電子除湿器の後に付きます。

SO₃ ミストキャッチャの仕様を以下に示します。

- | | |
|--------|--|
| 用 途 | : 燃焼排ガス中の硫酸ミストの捕集 |
| フィルタ材質 | : セラミック |
| 接ガス部材質 | : 硬質塩化ビニール |
| 使用温度 | : 0 ～ 45℃ |
| 耐 圧 | : 0.1 MPa |
| 接続口 | : Ø6 mm ホースエンド |
| 質 量 | : 約 0.3 kg |
| 取付 | : パネル表面、鉛直取付（ガス入口を下） |
| 圧 損 | : 約 4 kPa |
| フィルタ寿命 | : 4 カ月ごとの定期交換を推奨します。
(ただし、交換時期は試料ガスの条件で異なります) |

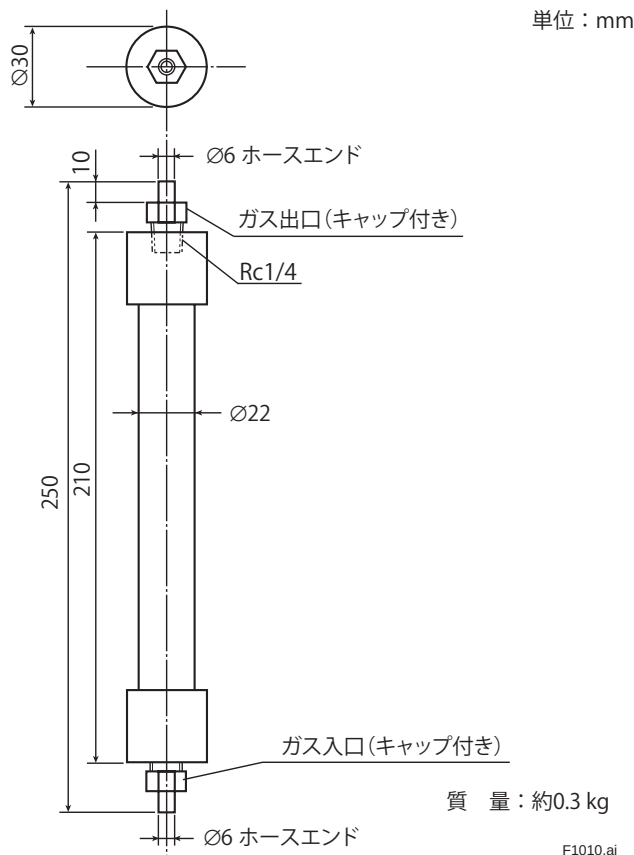


図10.6 ミストキャッチャの外形

●SO₃ミストキャッチャの交換手順

新品のミストキャッチャとタイラップ 2 本を用意します。「1.2 サンプルング系統図」項を参照してサンプルング機器の電子除湿器出口、SO₃ ミストキャッチャの位置を確認してください。

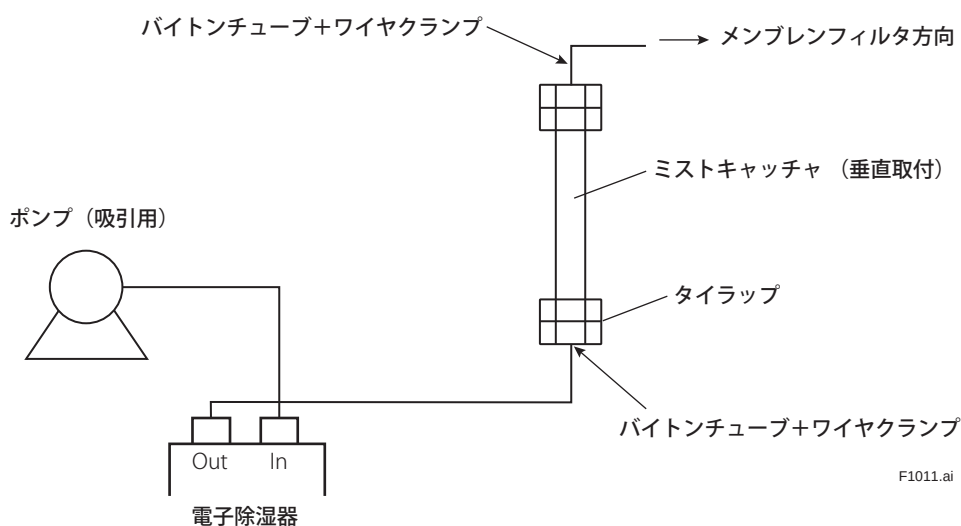


警告

配管内に危険な試料ガスが残留している場合には、大気などを吸引させ残留ガスを排除してください。ミストキャッチャ内に溜まった酸性液は危険です。防護用の手袋、衣服、眼鏡、マスクなどを使用し直接人体に触れないようにしてください。体や衣服に酸性液が付着した場合は大量の水道水で洗浄してください。

眼に入った場合は、速やかに医療機関で診療を受けてください。

交換したミストキャッチャの再使用はできません。酸性液が付着した危険物ですので、適切に処分してください。



F1011.ai

- (1) 前面のスイッチボード上部のトグルスイッチを「保守中」にします。スイッチボード上のポンプのスイッチ「吸引器」を“OFF”にします。他の機器は電源“ON”のままでかまいません。
- (2) ミストキャッチャを固定しているタイラップを切断します。
- (3) ワイヤクランプを緩めミストキャッチャ出入口配管を外します。
- (4) 新しいミストキャッチャに交換し、試料ガスが漏れないようにワイヤクランプで配管を締めつけてください。
- (5) ミストキャッチャ出入口からサンプルング機器までの配管に異常がないことを確認します。
- (6) 配管ラインが正常であることを確認後、ポンプの電源「吸引器」を“ON”にします。
- (7) ミストキャッチャ本体（垂直に取付け）をタイラップで固定します。
- (8) ポンプのスイッチ「吸引器」を“ON”にして、フローチェッカのボール位置が中央の黄色ゾーンの範囲内であることを確認してください。
- (9) 測定値が安定後、スイッチボード上部のトグルスイッチを「測定中」に戻します。

● 固定絞りの交換

本装置には以下の固定絞りを使用しています。

- (1) $\varnothing 0.5 \text{ mm} \times \text{約 } 200 \text{ mm}$ (緑色)：校正ガスライン (サンプリングモジュール内部)
(30 kPa/0.5 L/min 用)
- (2) 50 kPa/0.5 L/min 用 (緑色)： SO_3 ミストキャッチャ出口 (「I/SO1」のとき)
トアロンチューブまたはバイトンチューブにホースバンドにて固定されていますので、ホースバンドを外し、固定絞りを交換してください。

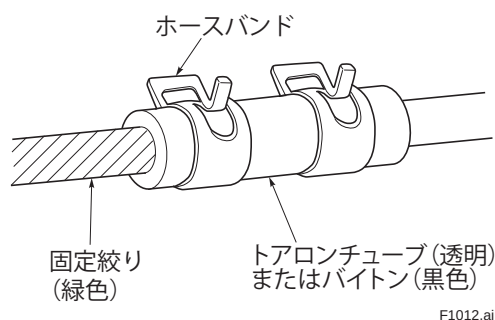


図10.7 固定絞りの交換

10.3.4 分析部の保守要領

本項は、工場出荷時に厳重な調整を行っています。取扱いには十分注意してください。もし、行なわなければならない場合は、当社にご連絡ください。



注 意

各調整作業は、特別にトレーニングを受けた者のみ行える作業となっておりますので、調整が必要な場合は、当社サービスにご連絡ください。

● 試料セルの清掃

- (1) 試料セルの清掃後、光学バランスの調整が必要です。

● 分析部の光学系調整、水分干渉調整

- (2) 赤外線分析部光学系調整

赤外線分析部は、長時間の連続測定などによる試料セルの汚れにより、光学バランスのずれが生じます。

このずれを調整するためには、セルの洗浄および光学バランスの再調整が必要となります。

- (3) 水分干渉調整

赤外線分析部は、測定成分ごとに特定の波長域を利用して、対象成分を測定しますが、水の波長は全ての波長域に重なり存在しているため、水分干渉調整をする必要があります。

分析部は大気空気吸引時 0 ppm $\pm$ 2% FS 以内になるよう調整されています。

10.3.5 酸素計の保守要領

(1) ジルコニア式の場合

● 日常点検

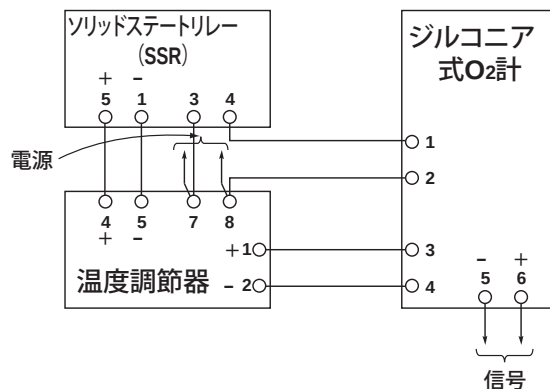
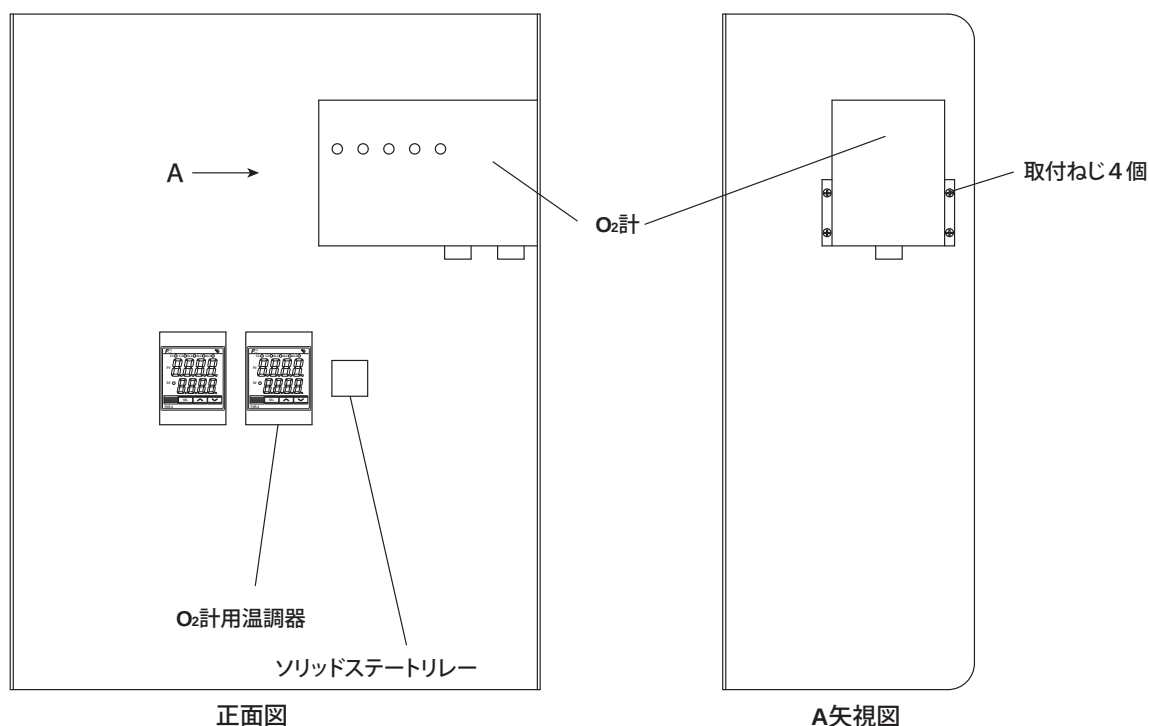
定期的に保守する箇所はありません。センサ温度が $800 \pm 5^{\circ}\text{C}$ になっているか、試料ガス中の SO_2 濃度が 500 ppm を超す場合は、出口配管が結晶の析出で詰まっていないか時々点検してください。



注 意

ジルコニア式酸素濃度計のサンプル部分は高温になっているので、火傷しないように注意してください。

● 交換方法



F1013.ai

- (1) インターフェースモジュールのポンプ用スイッチ $\boxed{\text{吸引器}}$ を“OFF”にしてください。
- (2) インターフェースモジュールのスイッチ $\boxed{\text{O}_2\text{計}}$ を“OFF”にしてください。
- (3) O₂計の配管と取付けねじ4箇所を外してください。
- (4) O₂計のカバーを外し、O₂計端子に接続されている6本の配線を取り外してください。
- (5) 取付けは、上記の逆の作業で行ってください。
配線の取付け間違いにご注意ください。

(2) 磁気式の場合

当社サービスもしくは、認定された方以外は交換・修理は行わないでください。

10.3.6 SG750形煙道ガス濃度計チェックシート

運転データと校正データなどをここに記入すれば、再設定するときに便利になります。

形 名				責任者	担当者
測定成分	Ch1 :	TAG No.			
	Ch2 :	測定対象			
	Ch3 :	製造番号			
	Ch4 :	製造年月			
	Ch5 :	点検日			

設 定 項 目

No.	設 定 内 容	設 定 値	単 位					
1	測定レンジ 校正設定	レンジ切換	測定レンジ	ゼロガス	スパンガス	--		
		Ch1	☐ 手動・ ☐ 自動 ☐ リモート	レンジ1			☐ vol%・ ☐ ppm	
		Ch2	☐ 手動・ ☐ 自動 ☐ リモート	レンジ2			☐ vol%・ ☐ ppm	
		Ch3	☐ 手動・ ☐ 自動 ☐ リモート	レンジ1			☐ vol%・ ☐ ppm	
		Ch4	☐ 手動・ ☐ 自動 ☐ リモート	レンジ2			☐ vol%・ ☐ ppm	
		Ch5	☐ 手動・ ☐ 自動 ☐ リモート	レンジ1			☐ vol%・ ☐ ppm	
		Ch5	☐ 手動・ ☐ 自動 ☐ リモート	レンジ2			☐ vol%・ ☐ ppm	
		手動ゼロ校正	Ch1	☐ 一括	☐ 選択	--		
			Ch2	☐ 一括	☐ 選択	--		
			Ch3	☐ 一括	☐ 選択	--		
			Ch4	☐ 一括	☐ 選択	--		
			Ch5	☐ 一括	☐ 選択	--		
		校正レンジ動作	Ch1	☐ 連動	☐ 表示	--		
			Ch2	☐ 連動	☐ 表示	--		
			Ch3	☐ 連動	☐ 表示	--		
			Ch4	☐ 連動	☐ 表示	--		
			Ch5	☐ 連動	☐ 表示	--		
		自動校正成分/ レンジ	Ch1	☐ レンジ1	☐ レンジ2	☐ する・ ☐ しない		
			Ch2	☐ レンジ1	☐ レンジ2	☐ する・ ☐ しない		
			Ch3	☐ レンジ1	☐ レンジ2	☐ する・ ☐ しない		
			Ch4	☐ レンジ1	☐ レンジ2	☐ する・ ☐ しない		
			Ch5	☐ レンジ1	☐ レンジ2	☐ する・ ☐ しない		
		ジルニア式O₂計以外では、ゼロは0に固定。ジルニア式O₂計 ゼロ 5~25vol%O₂ スパン 0.01~5vol%O₂ 「する」とした成分は、自動校正時のゼロは手動ゼロ校正設定にかかわらず一括						
		2	アラーム設定	チャネル	レンジ	上限値	下限値	単位
アラーム1	レンジ1					☐ %・ ☐ ppm		☐ ON (有効)
	レンジ2					☐ %・ ☐ ppm		☐ OFF (無効)
アラーム2	レンジ1					☐ %・ ☐ ppm		☐ ON (有効)
	レンジ2					☐ %・ ☐ ppm		☐ OFF (無効)
アラーム3	レンジ1					☐ %・ ☐ ppm		☐ ON (有効)
	レンジ2					☐ %・ ☐ ppm		☐ OFF (無効)
アラーム4	レンジ1					☐ %・ ☐ ppm		☐ ON (有効)
	レンジ2					☐ %・ ☐ ppm		☐ OFF (無効)
アラーム5	レンジ1					☐ %・ ☐ ppm		☐ ON (有効)
	レンジ2					☐ %・ ☐ ppm		☐ OFF (無効)
アラーム6	レンジ1					☐ %・ ☐ ppm		☐ ON (有効)
	レンジ2					☐ %・ ☐ ppm		☐ OFF (無効)
ヒステリシス				(ヒステリシスは全アラーム共通)			%F.S	
1つのアラームに対し同じ番号のアラーム接点に対応 複数のアラームに同じCh No.を設定可 (アラーム6では電源断アラーム選択可) 接点動作 : ①上限値 ②下限値 ③上限値または下限値 ④上上限値 ⑤下下限値								

T1003.ai

次ページに続く

SG750形煙道ガス濃度計チェックシート

No.	設 定 内 容	設 定 値	単 位						
3	自動校正	スタート時間	曜 時 分						
		サイクル	()						
		流通時間	ゼロ ()						
		Ch 1 スパン	()						
		Ch 2 スパン	()						
		Ch 3 スパン	()						
		Ch 4 スパン	()						
		Ch 5 スパン	()						
		置換時間	()						
		自動校正動作	☐ ON ・ ☐ OFF	--					
(設定を変更する場合はON/OFFをOFFにしてから数値の変更)									
4	簡易ゼロ校正 (自動でゼロのみ校正)	スタート時間	曜 時 分						
		サイクル	()						
		流通時間	()						
		簡易ゼロ校正動作	☐ ON ・ ☐ OFF						
		(設定を変更する場合はON/OFFをOFFにしてから数値の変更)							
5	ピークアラーム (オプション) COのみ設定可	ON/OFF	☐ ON ・ ☐ OFF						
		ピークアラーム濃度	()						
		ピークカウント	()						
		ヒステリシス	()						
6	パラメータ	現在時刻	/ / () :						
		キーロック	☐ ON ・ ☐ OFF						
		ホールド	☐ ON ・ ☐ OFF ☐ 直前値 ・ ☐ 設定値						
		設定値	Ch 1	()					
			Ch 2	()					
			Ch 3	()					
			Ch 4	()					
			Ch 5	()					
		平均値リセット (入力された時点で全平均値がリセットされる)		--					
		応答速度 (1～60 秒)	Ch1	()					
			Ch2	()					
			Ch3	()					
			Ch4	()					
			Ch5	()					
		平均時間 (1～59分または1～4 時間)	□なし	O ₂ 換算平均 ()	☐ Hour ・ ☐ min.				
				O ₂ 換算平均 ()	☐ Hour ・ ☐ min.				
				O ₂ 換算平均 ()	☐ Hour ・ ☐ min.				
				O ₂ 平均 ()	☐ Hour ・ ☐ min.				
表示消灯 (バックライトの自動消灯)		☐ ON ・ ☐ OFF ()	分						
7	メンテナンス モード	センサー入力値 (ゼロガスで確認)	センサ	入力値	センサ	入力値	--		
				NO _x	M	O ₂	--		
			C	温度	--				
			SO ₂	M	--				
				C	--				
			CO ₂	M	--				
				C	--				
			CO	M	--				
				C	--				
			エラーログ (最新 14 個)						
			I ₁ -No.	年	月	日	時	分	Ch

次ページに続く

T1004.ai

SG750形煙道ガス濃度計チェックシート

7	メンテナンス モード	校正ログ (全10個) Z1:レンジ1ゼロ Z2:レンジ2ゼロ S1:レンジ1スパン S2:レンジ2スパン M:測定値 C:干渉補償値 Con:校正直前濃度値	R	M	C	Con	月日時分	備考			
			光学系調整 (ゼロガスで確認)	▲ ▼ キーで校正ガス電磁弁選択、[ENT]で電磁弁開						--	
				1-1					2-1		--
										--	
				1-2					2-2		--
								--			
			水分干渉調整	水分干渉ガスを流し調整						--	
		調整後数値 干渉補正係数						--			
		Ch1							--		
		Ch2							--		
		Ch3							--		
		Ch4							--		
		ALL:すべてを同時に瞬時に調整						--			
		出力調整	(調整するOUTの番号に対応する端子の出力調整) 4-20 mA (0-1 V) となるよう数値を変更する						--		
		各種設定	パスワード (メンテナンスモードに入るパスワード ())						--		
			O ₂ 換算基準値 (00~19) ()						Vol%O ₂		
			リミット (O ₂ 換算のO ₂ 値リミット 01~20) ()						Vol%O ₂		
			ステーションNo. (00~32) ()						--		
			レンジ 設定 (制限範囲内で測定レンジの設定可、検定有りでは変更しない) 下表記入								

レンジ設定

	MINレンジ	レンジ 1	レンジ 2	MAXレンジ	単位	レンジ数	備考
Ch1					□%・□ppm		
Ch2					□%・□ppm		
Ch3					□%・□ppm		
Ch4					□%・□ppm		
Ch5					□%・□ppm		

T1005.ai

11. 付属品・予備品

11.1 標準付属品（納入時、製品に付属されます）

No.	品 名	部品番号 (*5)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
消 耗 品	1 メンブレンフィルタ用 ろ紙	K9350MD	—	—	1 包	1 包	25 枚 1 包 0.5 μm
	2 メンブレンフィルタ用 ろ紙	K9219BA	5, 10(*1)	5, 10(*1)	—	—	(*1) PTFE 0.1 μm
	3 ミストフィルタ用 フィルタエレメント	K9350MH	1	1	1	1	コンディショナフィルタ
	4 ミストフィルタ用 O リング	K9350MF	1	1	1	1	コンディショナフィルタ G65 クロロプレン
	5 ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VN	2	2	2	2	2 A
	6 ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VP	2	2	2	2	3.2 A
	7 ヒューズ (赤外線分析計用)	K9218SB	2	2	2	2	3.15 A 赤外線分析計に付属
	8 NO ₂ /NO コンバータ用 触媒	K9350LP	1(*2)	1	1	—	NOx 計付または (*2)
	9 NO ₂ /NO コンバータ用 ガラスウール	K9350LQ	1(*2)	1	1	—	NOx 計付または (*2)
	10 SO ₃ ミストキャッチャ	K9350XV	2(*1)	2(*1)	—	—	(*1) 4 カ月に 1 回交換
	11 ポンプ用ダイヤフラム	K9350GE	1	1	—	—	専用スパナ付 ポンプ付属品
付 属 品	12 継手 (標準ガス圧力調整器用)	K9219LA	(*3)	(*3)	(*3)	(*3)	(*3) 圧力調整器用、 Rc 1/4-Φ6
	13 ホースバンド (標準ガス圧力調整器用)	K9641KF	(*4)	(*4)	(*4)	(*4)	(*4) 圧力調整器用
	14 標準ガス接続用 バイトンチューブ	K9641KE	1	1	1	1	1 m Φ8/Φ5 mm
	15 標準ガス接続用 ポリエチレンチューブ	K9641KB	1	1	1	1	6 m Φ6/Φ4 mm
	16 据付け用 アンカーボルト	K9350ZA	4	4	4	4	
	17 水入れびん	K9219BG	1	1	1	1	注水用
	18 水バブラびん	K9350XR	1	1	1	1	水分干渉補正作業用
	19 分析部セル組立工具	K9358UA	—	1(*6)	—	1(*6)	ブロックセル用

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 測定成分数 + 1 個付属 (ボンベ外置の場合には、2 倍となります。)

(*4) {測定成分数 + 1} × 4 個付属

(*5) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

(*6) CO₂ 測定時付属

11.2 1年分予備品（オプション）

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	NO ₂ /NO コンバータ用触媒	K9350LP	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
2	NO ₂ /NO コンバータ用 ガラスウール	K9350LQ	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
3	NO ₂ /NO コンバータ用 継手	K9350LV	4(*2)	4	4	—	NOx 計付または (*2)
4	ミストフィルタ用 フィルタエレメント	K9350MH	2	2	2	2	コンディショナフィルタ
5	ミストフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	コンディショナフィルタ G65 クロロプレン
6	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9350MD	—	—	1	1	1 包 25 枚 0.5 μm
7	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9219BA	12	12	—	—	PTFE 0.1 μm
8	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	G65 クロロプレン
9	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350ML	2	2	2	2	クロロプレン
10	ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VN	4	4	4	4	2 A
11	ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VP	3	3	3	3	3.2 A
12	固定絞り	K9350XB	1(*1)	1(*1)	—	—	50 kPa/0.5L 緑色、(*1)
13	ポンプ用ダイヤフラム	K9350GE	1	1	1	1	
14	ポンプ用弁	K9350GF	1	1	1	1	
15	SO ₃ ミストキャッチャ	K9350XW	1(*1)	1(*1)	—	—	(*1) 4 カ月に 1 回交換

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

11.3 1年分予備品セット（オプション）

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	1 年分予備品セット	K9641QA	1	—	—	—	
2	1 年分予備品セット	K9641QB	1(*2)	1	—	—	(*2)
3	1 年分予備品セット	K9641QC	—	—	1	—	
4	1 年分予備品セット	K9641QD	—	—	—	1	
5	1 年分予備品セット	K9641QE	1(*1)	—	—	—	(*1)
6	1 年分予備品セット	K9641QF	1(*1)(*2)	1(*1)	—	—	(*1)、(*2)

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

11.4 推奨予備品（オプション）

No.	品 名	部品番号(*1)	交換単位	推奨数量
1	F 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RS	1	2
2	M1E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
3	M2E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718VF	1	2
4	M2E 形フィルタプローブ用 O リング	Y9144XB	2	8
5	M1E 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
6	MS 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718US	1	2

(*1) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。部品を別途購入時に複数個必要な場合は、部品番号×必要な個数をご指定ください。

注) 通常推奨予備品は、交換時の予備も含めた推奨数量をご用意ください。

12. トラブルシューティング



注 意

取扱説明書を見ても判らない故障の場合、当社サービスへ連絡ください。
不用意に分解したり、設定を変えると機能に悪影響を与えるおそれがあります。

12.1 装置のトラブルシューティング

トラブル処理表を以下に示します。また、トラブル処理のフローを次ページ以降に示します。

現象	点検項目	点検事項 (方法)	処理方法
試料ガス流量の低下	ガス吸引器 (ポンプ)	・異常音、異常振動はないか？ ・正常に動作しているか？ (IN、OUT 配管を外し、空気を IN 側から吸い込み OUT 側から吐き出しているか手で確認してください)	・ねじの増し締め、または吸引器交換 ・清掃 ・弁、ダイヤフラムなどの消耗品交換 (10.3.3「ダイヤフラム式ポンプの弁、ダイヤフラムの交換」を参照)
	ガスコンディショナフィルタ	・フィルタエレメントに詰まりが生じていないか？ (汚れがないか目視で確認してください)	・清掃 ・フィルタエレメントの交換 (10.3.3「ガスコンディショナフィルタの交換」を参照)
	電子除湿器	・正常に温度制御しているか？ (温度調節器の温度表示が、1～5℃を示しているか目視で確認してください)	・交換
		・ガス経路に詰まりが生じていないか？ (IN、OUT 配管を外し、継手内部に異物がないか目視で確認してください)	・清掃または交換
	流量計 (フローチェッカ)	・ニードル弁は全開か？	・調整
		・ガス経路に詰まりが生じていないか？ (内部に異物がないか目視で確認してください)	・清掃または交換
	メンブレンフィルタ	・フィルタ用紙に詰まりが生じていないか？ (汚れがないか目視で確認してください)	・清掃 ・フィルタ用紙の交換 (10.3.3「メンブレンフィルタの交換」を参照)
	ジルコニア式酸素計	・出口継手周辺に詰まりが生じていないか？	・清掃または交換
	ガスコンディショナ	・水位が減水していないか？	・注水 (7.1.2「(1) ガスコンディショナへの注水」を参照)
	配管・固定絞り	・折れ、詰まりは生じていないか？	・清掃または交換
指示が予想より著しく高い場合	サンプリング機器、継手	・ガス漏れは生じていないか？ (ガス検知器または図 7.1 気密試験で確認してください)	・サンプリング機器本体交換 ・継手増し締め
	ゼロ・スパン	・ゼロ・スパンがずれていないか？ (標準ガスを流し、ゼロ・スパン濃度の確認をしてください)	・ゼロ・スパン校正 (9.11 校正」を参照)
	試料セル	・セル内が汚れていないか？ (メンブレンフィルタの激しい汚れ、水分の付着がありませんか？)	・セル清掃または交換 (当社サービスに相談してください)
	ガスコンディショナ (酸素の場合)	・H2 (10.1 日常点検 図 10.1 参照) が 50 mm 以上ありますか？	・ガス採取器、またはガス導管の詰まり (ダスト、凍結) を除去
	ガスコンディショナフィルタ、ダイヤフラム式吸引器、ダイヤフラム式吸引器より前段の配管や継手 (酸素の場合)	・気密不良はありませんか？ (図 7.1 気密試験で確認してください)	・Oリング交換 (ガスコンディショナフィルタ内、ガス採取器内) ・継手増し締め
	測定レンジ	・測定レンジの選択が合っているか？	・正しいレンジに切り換える (9.3「レンジ切り換え」を参照)

次ページに続く

現象	点検項目	点検事項 (方法)	処理方法
指示が予想より著しく低い場合	ゼロ・スパン	・ゼロ・スパンがずれていないか？ (標準ガスを流し、ゼロ・スパン濃度の確認)	・ゼロ・スパン校正 (9.11「校正」を参照)
	ガスコンディショナ (酸素以外の成分の場合)	・H2 (10.1 日常点検 図 10.1 参照) が 50 mm 以上ありますか？	・ガス採取器、またはガス導管の詰まり (ダスト、凍結) を除去
	ガスコンディショナフィルタ、 ダイヤフラム式吸引器、 ダイヤフラム式吸引器より 前段の配管や継手 (酸素の場合)	・気密不良はありませんか？ (図 7.1 気密試験で確認してください)	・Oリング交換 (ガスコンディショナ フィルタ内、ガス採取器内部) ・継手増締め
	ガスの溶解 (二酸化硫黄の場合)	・導管途中にドレンが滞留してしまう箇所 はないか？ (導管のたるみ、逆勾配、詰まりなど)	・詰まり除去または導管のたるみをなくす、 15℃以上の勾配を確保しドレンが滞留しないように再施工する
指示が触れない	ゼロ・スパン	・ゼロ・スパンがずれていないか？ (標準ガスを流し、ゼロ・スパン濃度の確認)	・ゼロ・スパン校正 (9.11「校正」を参照)
	電源供給	・供給している電源電圧は合っているか？ ・必要な各種スイッチは「ON」ですか？	・正しい電源電圧を供給する ・各種スイッチ「ON」
	ヒューズ	・ヒューズが切れていないか？	・ヒューズ交換 (12.3「ヒューズの交換」を参照)
ドレンが排出 されない	排水管	・管内の凍結がないか？	・保温する

12.2 分析部のトラブルシュート

分析部エラーメッセージ

下記の内容で分析部のエラーが発生します。

エラー表示	エラー内容	考えられる要因
Error No.1	モータ回転検出信号不良	・モータの回転不良または停止 ・モータ回転検出回路の不良
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 ・セルの汚れなどでゼロ点が大きくずれた ・検出器不良 ・光学バランスのずれ
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 (*1)	
Error No.6	スパン校正が校正可能範囲外	
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 (*1)	・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 ・セルの汚れなどでスパン点が大きくずれた ・検出器感度の低下
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	・分析計—インターフェースモジュール間の配線が 外れている ・分析計—インターフェースモジュール間の配線が 断線

(*1) 他に異常がなければ校正動作を続行します。

Error No.1、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

CH 1	Error No.9	00.8	ppm
CH 2	SO ₂	13.6	ppm
CH 3	CO ₂	0.000	vol%
CH 4	CO	0.0	ppm
CH 5	O ₂	21.00	vol%

- (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。

エラー内容表示

Error No.9	自動校正異常 測定画面に戻る：ESC
ゼロ NOx 校正異常	
エラー発生要因	
・校正ガスが流れていない ・ガス流通時間が短い ・校正濃度設定値が間違っている ・セルの汚れ	

- 複数のエラーが発生している場合は (ENT) キーで他のエラー内容表示になります。

F1201.ai

Error No.5 または Error No.7 の場合

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	Error No.5	3083	ppm
Ch2 SO ₂	レンジ1	0-100	ppm
	レンジ2	0-2000	ppm
Ch3 CO ₂	レンジ1	0-10	vol%
	レンジ2	0-20	vol%
Ch4 CO	レンジ1	0-100	ppm
	レンジ2	0-2000	ppm
Ch5 O ₂	レンジ1	0-10	vol%
	レンジ2	0-25	vol%

- (ESC) キーを押すとエラー表示は消えます。

Error No.5	ゼロ校正量50%FS以上 校正を続ける：ENT 校正を中止：ESC
NOx校正異常	
エラー発生要因	
・ゼロガスが流れていない ・ガスの汚れによるゼロ点ずれ ・検出器不良	

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。

CH 1	NO ₂	90.8	ppm
CH 2	SO ₂	13.6	ppm
CH 3	CO ₂	0.000	vol%
CH 4	CO	0.0	ppm
CH 5	O ₂	0.09	vol%

F1202.ai

エラーログファイル

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

<エラーログ画面>

メンテナンスモード エラーログ		ENT:エラーログクリア ESC:前画面に戻る					エラー発生年月日および時間
エラー番号	年	月	日	時	分	Ch	エラー発生対象Ch
No.4	04	2	11	18	10	5	
No.1	04	1	10	12	2	1	
No.6	03	12	1	10	10	2	
No.9	03	12	1	10	10	2	
No.5	03	12	1	0	0	2	
No.9	03	12	1	0	0	2	
次ページ						Page1	
エラーログクリア							

新しい
↓
古い

F1203.ai

※ 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。

<エラー履歴の消却>

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 **ENT** キーを押すとエラー履歴は消却されます。

12.3 ヒューズの交換

12.3.1 電源ヒューズの交換方法

各電源のヒューズが切れた場合は、切れたスイッチを“OFF”にし図 12.1 を参考にして交換してください（ヒューズの種類は「11.2 1 年分予備品」項を参照）。

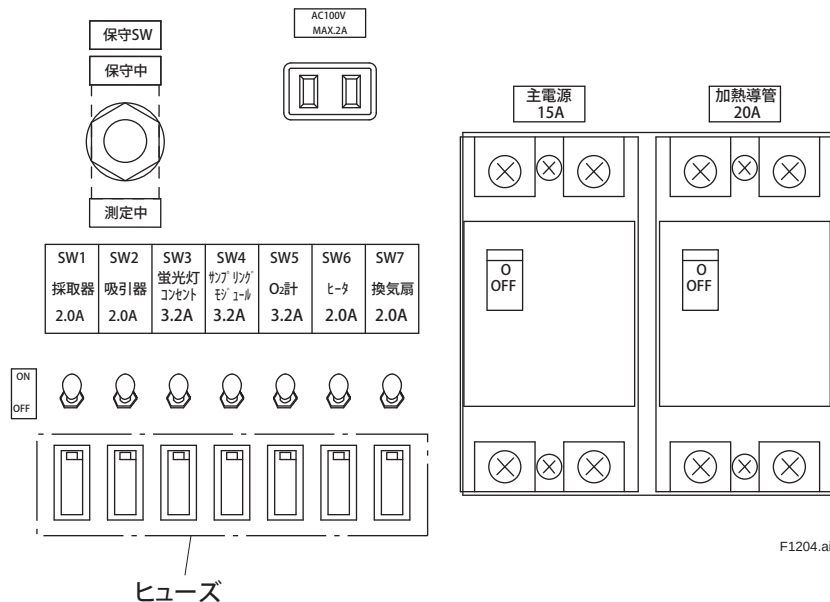


図12.1 インターフェースモジュール上のヒューズの交換

12.3.2 分析部のヒューズ交換方法

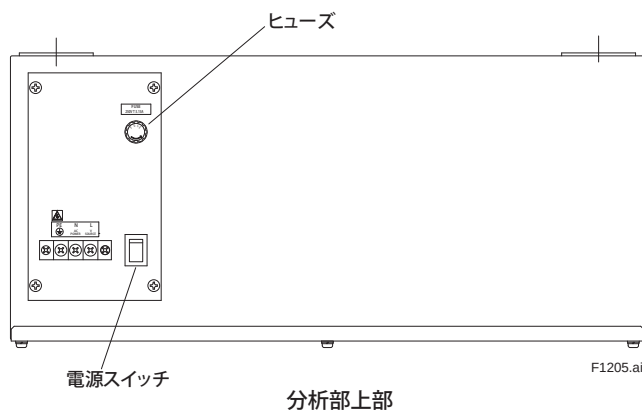


図12.2 分析部のヒューズ交換



注 意

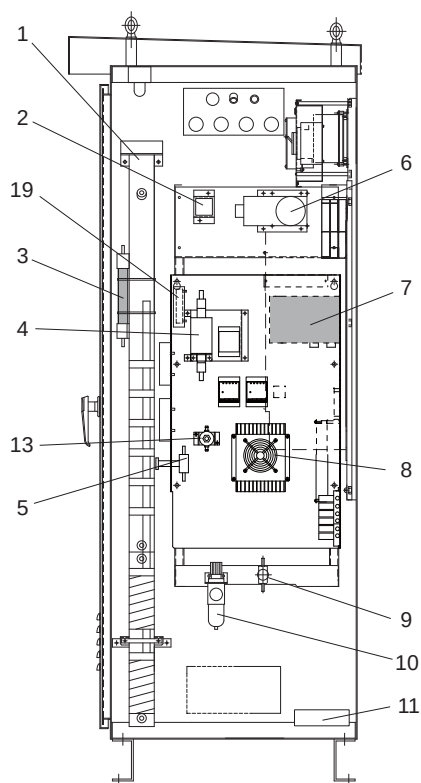
交換作業前に、必ずヒューズ溶断原因（ショートなど）の修理を行ってください。

- (1) 最初に分析装置の電源スイッチを“OFF”にします。
- (2) ヒューズホルダー（図示部）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（250V AC/3.15 A スローブロータイプ）。
- (3) ヒューズホルダーのキャップを逆の手順で元に戻し、分析装置の電源スイッチを“ON”にし、正常動作することを確認して作業終了です。

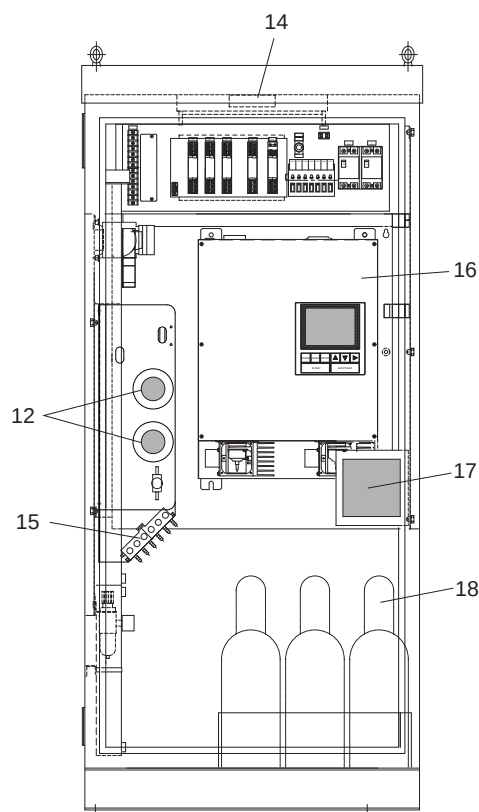
Customer Maintenance Parts List

Model SG750 Stack Gas Analyzer

EXAIR



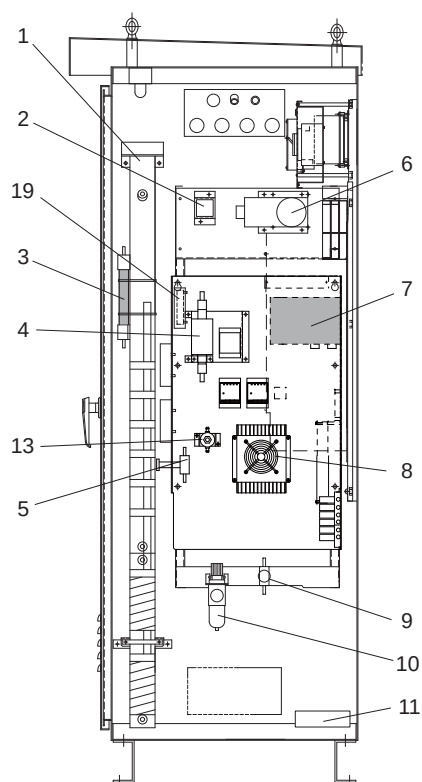
Side View



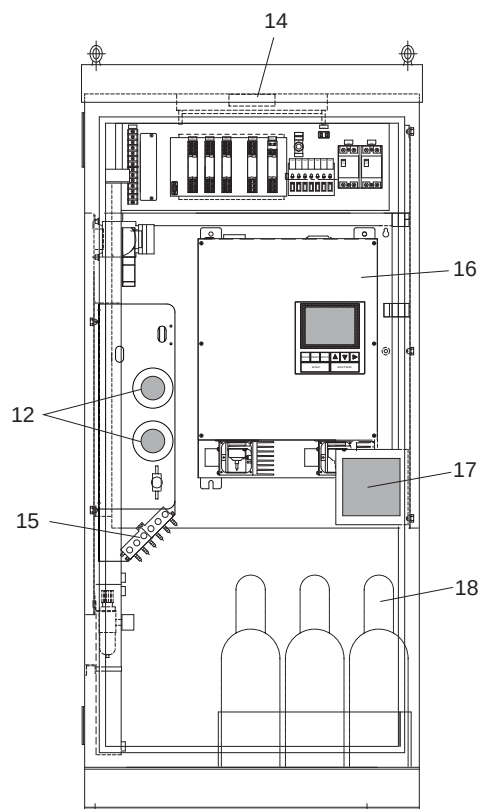
Front View

Item	Part No.	Qty	Description
1	—		Conditioner assembly
	K9641RA	1	Pressure: -3 to 3 kPa
	K9641RB	1	Pressure: -1 to 5 kPa
	K9641RC	1	Pressure: -5 to 1 kPa
	K9350MH	1	Conditioner filter
	K9350MF	1	O-ring for filter element
2	K9641RK	1	Solenoid valve (option code /R)
3	K9350XV	1	Mist catcher (option code /SO1)
4	K9350LE	1	NO ₂ /NO converter assembly (NO _x or option code /NO1)
5	K9641RE	1	Needle valve
6	K9219JV	1	Pump assembly
7	K9219GU	1	Zirconia oxygen analyzer

Item	Part No.	Qty	Description
8	K9641RD	1	Electric gas cooler assembly
	K9219GL	1	Fan of electric gas cooler
9	K9641RE	1	Needle valve (option code /SO1 or sample gas pressure range is -5 to 1 kPa.)
10	K9641RL	1	Filter regulator (option code /Q)
11	K9350VB	1	Space heater (option code /T1, /T2)
12	K9350MK	1	Membrane filter (glass)
	K9350MJ	1	Membrane filter (teflon)
13	K9641RJ	1	Solenoid valve to stop sample gas
14	K9641RS	1	Ventilation fan
15	K9641RH	1	Solenoid valve of standard gas



Side View



Front View

Item	Part No.	Qty	Description
16	—	1	Infrared gas analyzer
17	—	1	Recorder (μR10000)
18	—	—	Pressure regulator
19	K9350NA	1	Flow checker

(NOTE) For details of spare parts , see chapter 10 of IM 11G04G01-01 or chapter 11 of IM 11G04G01-01E.

説明書 改訂情報

資料名称 : SG750 形 煙道ガス濃度計

資料番号 : IM 11G04G01-01

2013年12月／2版 全面見直し
3. システム構成例の章を追加

2010年01月／初版 新規発行

■ お問い合わせについて

本書の内容に関するご質問は、下記メールアドレスにてお願いいたします。また、本製品の情報に関しては、下記ホームページでもご覧になれます。

当社のホームページ：<http://www.yokogawa.co.jp/an/>

■ 著作者 横河電機株式会社

■ 発行者 横河電機株式会社

〒180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32

■ 印刷所 港北出版印刷株式会社

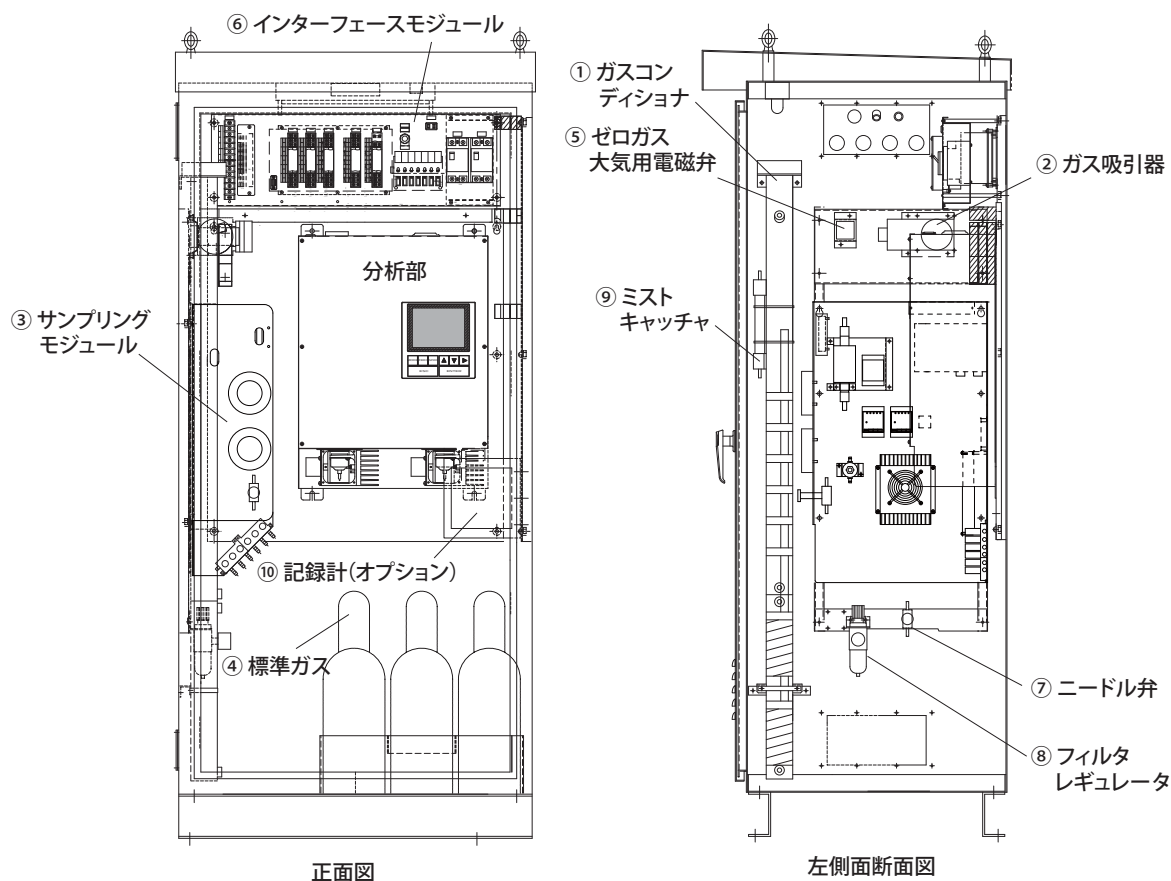
SG750 形 煙道ガス濃度計

このたびは、「EXA IR SG750 形煙道ガス濃度計」をご採用いただき、誠にありがとうございます。
製品に添付致しました取扱説明書「IM 11G04G01-01 2 版」に一部訂正がありましたので、下記の部分をお
差し替えの上、ご使用いただきたくお願い申し上げます。

< 記 >

- ★ P1-2 「1.1.2 SG750 本体の名称と機能」図 1.2 ニードルバルブの試料ガス圧力の記述を削除
- ★ P1-6 「1.2 サンプリング系統図」図 1.6 に固定絞りの部品番号を追記、図中の試料ガス圧力の記述を削除
- ★ P1-7 「1.2 サンプリング系統図」図 1.7 に固定絞りの部品番号を追記、図中の試料ガス圧力の記述を削除
- ★ P2-10 「2.1.3 形名およびコード」1 年分予備品のヒューズの数量変更および固定絞りを追加
- ★ P7-2 「7.1.2 ガスコンディショナ / 外付ドレンセパレータへの注水」図 7.2 の図中の番号を削除
- ★ P7-5 「7.1.5 暖機と確認およびガス流量の設定」＜ガス流量の設定方法＞の参照先を変更
- ★ P7-8 「7.2.1 定常運転の開始」図 7.5 の図中に番号を追加
- ★ P10-4 「10.3.1 日常の保守、点検事項」● SG750 形煙道ガス濃度計本体日常点検管理表 13 項の記述を一部変更
- ★ P10-13 「10.3.3 サンプリング機器の保守要領」● 固定絞りの交換の記述を変更
- ★ P11-2 「11.2 1 年分予備品（オプション）」ヒューズの数量変更および固定絞りを追加

1.1.2 SG750本体の名称と機能



F0102.ai

ユニット名	名 称	説 明
(4) 煙道ガス濃度計本体 (分析部を除く)	① ガスコンディショナ	試料ガスを取り込み、ガス濃度を測定して電気信号を出力します。
	② ガス吸引器 (ポンプ)	試料ガス吸引 (約 2 L/min)
	③ サンプルングモジュール	電子除湿器、校正用電磁弁、流量計 (フローチェッカ)、ニードル弁、メンブレンフィルタ、ジルコニア式酸素センサ、NO ₂ / NO コンバータを内蔵しています。
	④ 標準ガス	ゼロ、スパン校正用のガスボンベです。3.4L
	⑤ ゼロガス大気用電磁弁	ゼロ校正ガスに大気を用いる場合 (V/R) に使用します。
	⑥ インターフェースモジュール	ブレーカ、各種スイッチ、入出力端子を備えています。
	⑦ ニードル弁	試料ガス流量調整用です (V/SO1 指定時)。
	⑧ フィルタレギュレータ	計装空気の圧力を調整します (V/Q 指定時)。
	⑨ ミストキャッチャ	SO ₃ ミストを除去します (V/SO1 指定時)。
	⑩ 記録計 (オプション)	分析計指示値記録に使用します。

図1.2 SG750本体の機能と名称

1.2 サンプルング系統図

煙道ガス濃度計は、煙道ガス濃度計本体と煙道から試料ガスを適切に導く外付サンプルングシステムから構成されます。外付サンプルングシステムの役割は、採取した煙道ガスからダストを除去し温度を下げながら煙道ガス濃度計本体へ導くことです。温度差があると煙道ガスに含まれた水分などが結露し、サンプルング部品にミストやダストと共に付着します。このような付着は安定した測定に支障をきたします。アプリケーションに適したサンプルングシステムで、結露や付着を防ぎ発生したドレンを速やかに排出することが肝要です。そのためアプリケーションにより構成機器や設置方法が異なります。SO₂ 濃度が 500 ppm 以上の場合は、必ずミストキャッチャ (SO1) を手配してください。以下に SO₂ 濃度 500 ppm 未満と 500 ppm 以上の 2 つのサンプルング系統について説明します。

■ 標準的なサンプルング系統

SO₂、NO_x、CO₂、CO、O₂ の 5 成分を測定する場合の機器構成例です。

5成分ガスサンプルング系統図 例1

SO₂第1レンジが 0～500 ppm未満の標準的(ミストキャッチャ：/SO1なし)なサンプルング系統図

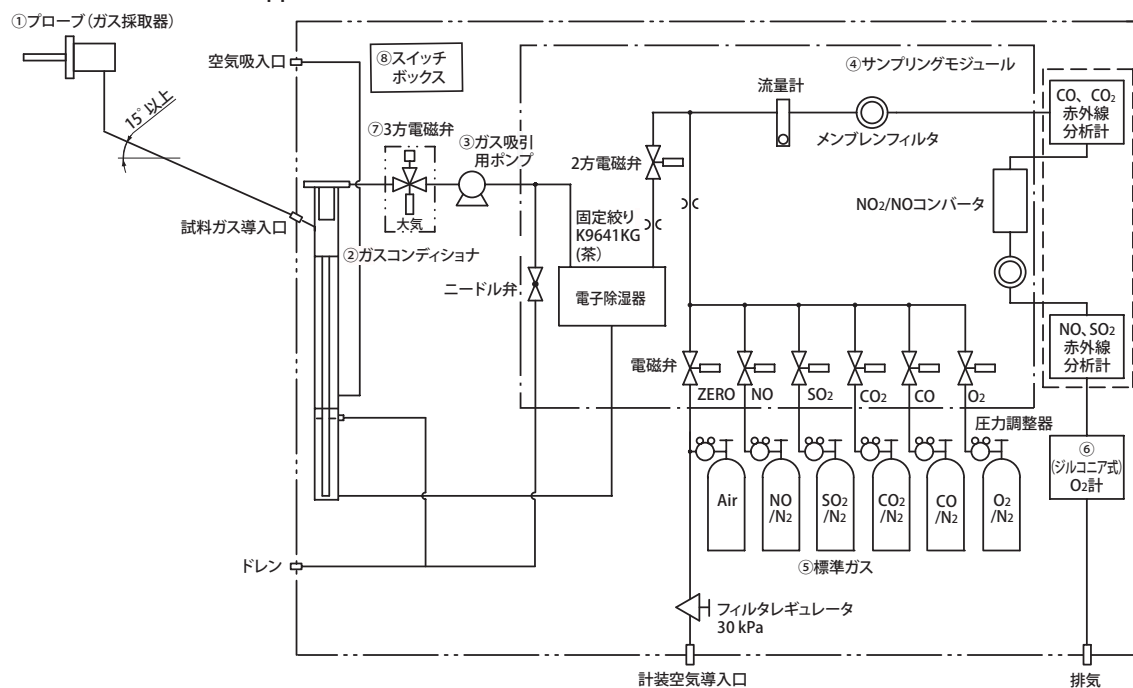


図1.6 標準的なサンプルング系統図

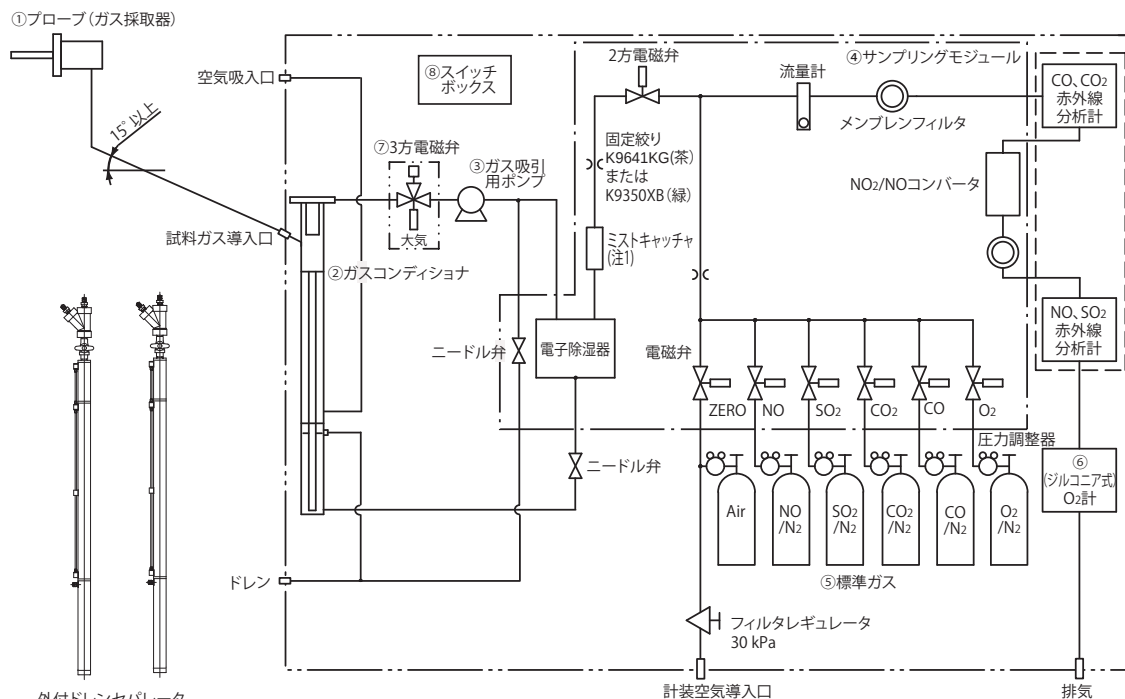
■ SO₂高濃度のサンプリング系統

(SO₂ が 500 ppm 以上の場合で、付加仕様で「/SO1」を選定)

外付ドレンセパレータ (K9641EA) 2 段 + SO₃ ミストキャッチャ + 2 段メンブレンフィルタで構成されます。(外付ドレンセパレータ 2 段は別手配)

5成分ガスサンプリング系統図 例2

SO₂ 第1レンジが 500 ppm以上で付加仕様「ミストキャッチャ:/SO1」を指定した場合のサンプリング系統図



(注1) SO₂ 第1レンジ500 ppm未満の場合、ミストキャッチャは付きません。

* SO₂ 第1レンジ500 ppm以上の場合、外付ドレンセパレータ (2本)を追加します。

図1.7 SO₂第1レンジが500 ppm以上で付加仕様「/SO1」を指定した場合のサンプリング系統図

1年分予備品（オプション）

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	NO ₂ /NO コンバータ用触媒	K9350LP	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
2	NO ₂ /NO コンバータ用 ガラスウール	K9350LQ	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
3	NO ₂ /NO コンバータ用 継手	K9350LV	4(*2)	4	4	—	NOx 計付または (*2)
4	ミストフィルタ用 フィルタエレメント	K9350MH	2	2	2	2	コンディショナフィルタ
5	ミストフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	コンディショナフィルタ G65 クロロプレン
6	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9350MD	—	—	1	1	1 包 25 枚 0.5 μm
7	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9219BA	12	12	—	—	PTFE 0.1 μm
8	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	G65 クロロプレン
9	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350ML	2	2	2	2	クロロプレン
10	ヒューズ（装置 SW 用）	K9350VN	4	4	4	4	2 A
11	ヒューズ（装置 SW 用）	K9350VP	4	4	4	4	3.2 A
12	固定絞り	K9350XB	1(*1)	1(*1)	—	—	50 kPa/0.5L 緑色、(*1)
13	固定絞り	K9641KG	1	1	1	1	Ø1×100 mm 茶色
14	ポンプ用ダイヤフラム	K9350GE	1	1	1	1	
15	ポンプ用弁	K9350GF	1	1	1	1	
16	SO ₃ ミストキャッチャ	K9350XW	1(*1)	1(*1)	—	—	(*1) 4 カ月に 1 回交換

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

1年分予備品セット（オプション）

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	1 年分予備品セット	K9641QA	1	—	—	—	
2	1 年分予備品セット	K9641QB	1(*2)	1	—	—	(*2)
3	1 年分予備品セット	K9641QC	—	—	1	—	
4	1 年分予備品セット	K9641QD	—	—	—	1	
5	1 年分予備品セット	K9641QE	1(*1)	—	—	—	(*1)
6	1 年分予備品セット	K9641QF	1(*1)(*2)	1(*1)	—	—	(*1)、(*2)

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

推奨予備品（オプション）

No.	品 名	部品番号(*1)	交換単位	推奨数量
1	F 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RS	1	2
2	M1E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
3	M2E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718VF	1	2
4	M2E 形フィルタプローブ用 O リング	Y9144XB	2	8
5	M1E 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
6	MS 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718US	1	2

(*1) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。部品を別途購入時に複数個必要な場合は、部品番号×必要な個数をご指定ください。

注) 通常推奨予備品は、交換時の予備も含めた推奨数量をご用意ください。

7.1.2 ガスコンディショナ／外付ドレンセパレータへの注水

煙道ガス濃度計本体内部にあるガスコンディショナや外付サンプリングシステムの外付ドレンセパレータ、また、ドレン出口に設けたドレンポットには、あらかじめ水を入れておく必要があります。

(1) ガスコンディショナへの注水

ガスコンディショナの頭部を外し(図 7.2 を参照)、水入れびんを用いて水道水を A 部、および B 部まで入れてください。

上部室の一定水位 (A 部) を超えると、下部室へ水が入り、下部室がオーバーフローするとドレン口より水が排水されます。下部室の水位がいっぱいになるまで給水してください。

(2) 外付ドレンセパレータへの給水

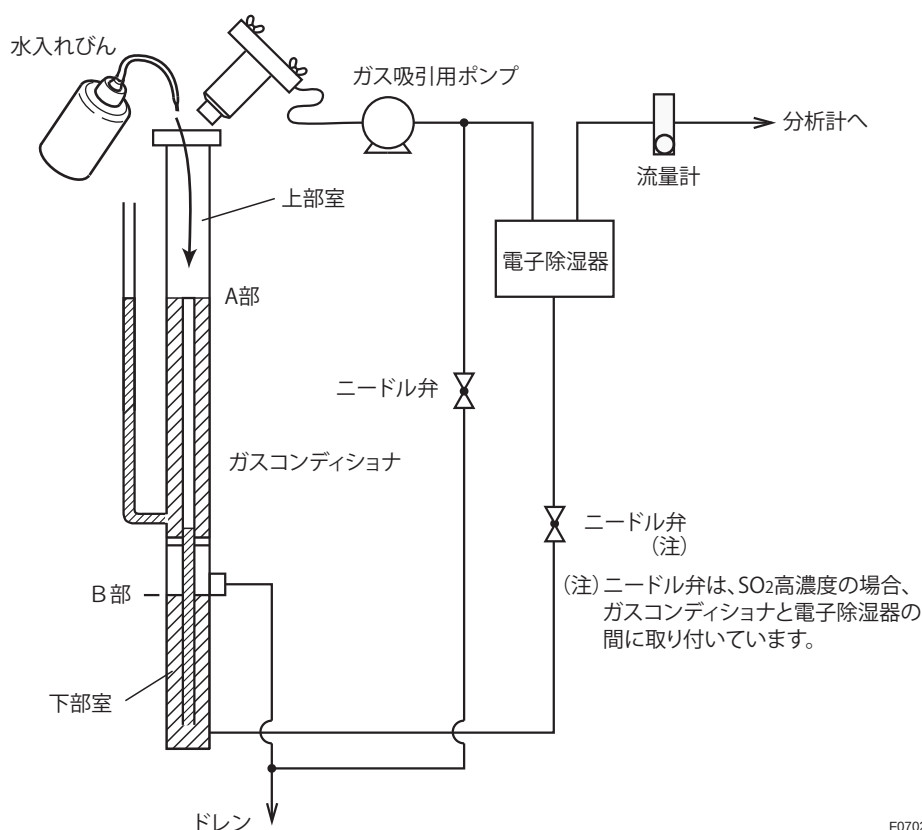
外付ドレンセパレータへの給水は、先端部にある試料ガス出口から行います。いったん、接続されているサンプル導管を外して給水してください。給水量は、ドレン口から水があふれ出るまでの量とします。なお、外付ドレンセパレータにあるボール弁は、全開にしておいてください。

(「5.2.3 外付ドレンセパレータ「ドレン出口」への配管」を参照してください。)



注 意

外付ドレンセパレータのボール弁は、ブローバックを行う場合のために付加されています。測定時はボール弁を開いた状態にしておきます。ドレンポットには、ドレン・排気配管が水封されるまで給水してください。



F0702.ai

図7.2 ガスコンディショナへの注水

< ガス流量の設定方法 >

標準仕様の場合

- ・ 暖機運転後、ガス吸引用ポンプのスイッチを ON にしたら、流量計（フローチェッカ）のボール位置が中央の黄色ゾーン（ 0.5 ± 0.2 L/min）の中央付近に入っていることを確認してください。入っていない場合はニードル弁 ① で調整してください（図 7.5 を参照）。標準仕様の場合は、ガスコンディショナの下部室からバブリングが発生することはありません。

SO₂ 高濃度の場合（/SO1）

1. 暖機運転後、ガス吸引用ポンプのスイッチを ON にしたら、②のニードル弁を全閉にします。
2. 次に、①のニードル弁で流量計のボール位置が中央の黄色ゾーン上部にくるように調整します。
3. 次に②のニードル弁で流量計のボール位置が中央の黄色ゾーン（ 0.5 ± 0.2 L/min）の中央付近に入るように調整してください。その後ガスコンディショナの下部室から少量のバブリングが発生していることを確認してください（図 7.5 を参照）。

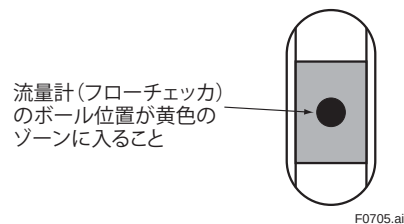


図7.3 ガス流量の確認

7.1.6 運転データの設定



注 意

設定したデータを必ず「10.3.6 チェックシート」に記入してください。

次に示す項目の設定を行ってください。設定操作は、すべて赤外線分析計の操作部で行います。設定における操作キーの操作方法や表示については、「8. 表示・操作パネル」を参照してください。

- (1) 測定レンジの変更（必要時）
- (2) 校正ガス濃度値
- (3) 濃度アラーム；アラーム値（上、下限、上下限警報値）
ヒステリシス
- (4) 出力信号ホールドの有無
- (5) リモートレンジ切換・識別
- (6) O₂ 換算基準値の設定
- (7) 校正

次に、各項目における設定内容を示します。

(1) 測定レンジの変更

- ・ 必要に応じ測定レンジの変更を行ってください。変更の要領については、9.10 項を参照してください。形名コード指定の最小、最大レンジの範囲で変更可です。校正を行う前にレンジ変更を行ってください。

(2) 校正ガス濃度値

- ・ 標準ガスボンベに充填されている標準ガスの濃度値をエントリします。
- ・ 標準ガスボンベは、通常、赤外線分析計のスパン校正用（各成分ごと）、およびゼロ校正用があります。

赤外線分析計および磁気式酸素計が付いている場合、ゼロ校正用標準ガスは、窒素ガス（N₂）充填ボンベを使用します。ただし、ジルコニア式酸素濃度計が付いている場合、赤外線分析計のゼロ校正用標準ガスは乾燥空気充填ボンベが使用され、また、ジルコニア式酸素濃度計のゼロ校正にも兼用されます。

7.2 定常運転

7.2.1 定常運転の開始

- ・ スタートアップ作業において特に異常がなかったら、煙道ガス濃度計本体を“測定モード”にして定常運転に入ります。
- ・ 「7.1.6 運転データの設定」項で設定した運転データを調べ、不都合な点のないことを確認してください。また、動作を必要とする各機器の電源スイッチがすべてONになっていることを調べてください。コンバータ温度調節器などの設定器がある場合は、それらの設定状態も確認しておきます。
- ・ 配管に関しては、標準ガスボンベ減圧弁のセット状態など、スタートアップ作業において手を触れた箇所のセット状態を特に入念に点検してください。流量計を見て、試料ガスの流量が適正（図 7.3：流量計（フローチェック）のボール位置が黄色ゾーンの中央付近に入っていること、図 7.5：ガスコンディショナのレベルの確認）であることも確認します。
- ・ 煙道ガス濃度計を定常運転中に操作する必要はありません。ただし、良好な運転が維持されるよう、10 章に示す点検を行ってください。

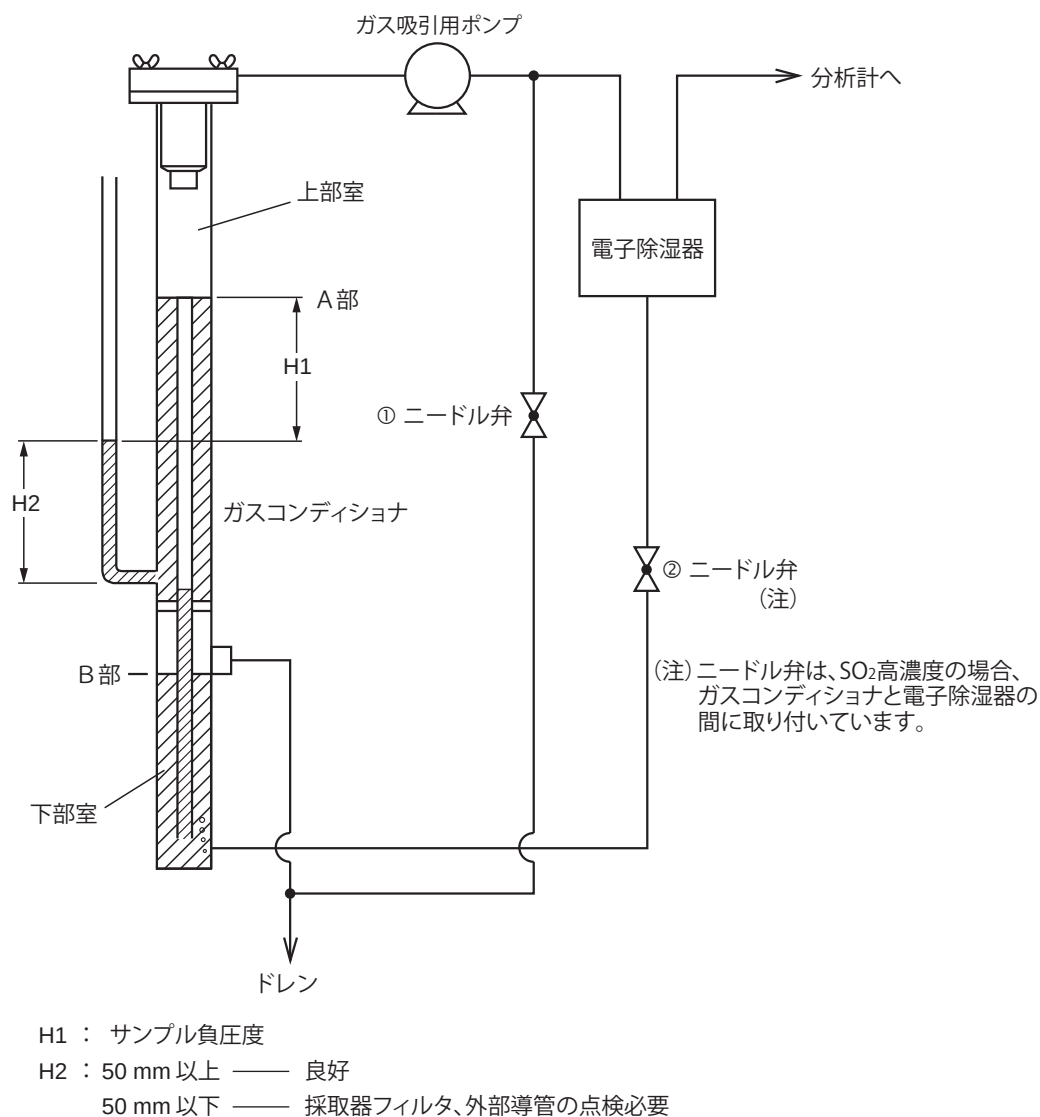


図7.5 ガスコンディショナの吸引レベルの確認

F0707.ai

●SG750 形煙道ガス濃度計本体日常点検管理表

点検部	点検保守項目	実施方法および基準値	点検・保守推奨周期									
			日常点検	1週間	1カ月	3カ月	4カ月	6カ月	1年	2年	5年	
外付サンプリングシステムおよび煙道ガス濃度計本体	1	試料ガス流量	「10.3.1 日常の保守、点検事項」項参照。規定流量値内のこと。 (流量計(フローチェッカ)のボール位置が黄色ゾーンの範囲内のこと)	○								
	2	ガスコンディショナの点検	流量計(フローチェッカ)に規定流量が流れていない場合 ニードル弁で規定流量に調整する。 (調整方法は「7.1.5 暖機の確認およびガス流量の設定」を参照) 標準仕様 ↓ SO ₂ 高濃度仕様 (/SO1) ↓ ガスコンディショナの バブリングを確認 ↓ バブリング無し ↓ 正常 ガスコンディショナのバブリングを確認 ↓ バブリング無し ↓ バブリング有り(大) ↓ (点検方法は「12.1 装置の トラブルシュート」を参照 ください) ・ガス吸引器の点検 ・ミストフィルタの点検 ・電子除湿器の点検 (点検方法は「12.1 装置の トラブルシュート」を参照ください。 ・流量計(フローチェッカ)の点検 ・メンブレンフィルタの点検 ・電子除湿器の点検 ・ジルコニア式酸素計の点検 ・ガスコンディショナの点検 ・配管・固定絞りの点検 ・サンプリング機器、継手の点検	○								
	3	コンディショナの水位	吸引間のレベルは、H ₂ が50 mm以上なら良好(図10.1)。 H ₂ が50 mm以下のときガス採取器(プローブ)フィルタ、 ガス導管の点検必要 →・ガス採取器のフィルタが詰まっている場合、清掃 →・ガス導管の詰りを点検(導管を外し、圧縮空気や 水などを流し詰りを除去する) →・ガス採取器接続部の詰りを点検 (接続部を外して詰りを除去する) ----- オーバーフローよりも低下していたら水を補充。 水の交換。	○								
	4	メンブレンフィルタ	黒くなったらフィルタ用紙を交換。交換時、ポンプは停止する。 「10.3.3 サンプリング機器の保守要領」項参照。Oリングに真空グリース塗布。	○						○	★	
	5	コンディショナフィルタ、 Oリング	フィルタエレメントの汚れ確認。ダスト付着などにより、流量が上 がらない場合は交換。「10.3.3 サンプリング機器の保守要領」項参照						○			
	6	外付ドレンセパレータ	水位の確認。水封確認。	○								
	7	SO ₃ ミストキャッチャ 付加仕様「/SO1」の場合	4カ月ごとの交換を推奨 (試料ガスにより交換周期は異なる)				○					
	8	NO ₂ /NOコンバータ	触媒の交換。点検により周期を決定。 (NO ₂ が10 ppm以下の場合、8カ月ごとに交換)									
	9	外付1次フィルタ	フィルタエレメントの清掃、交換。点検により周期を決定。									
	10	標準ガス	充填圧力の確認。2〜3カ月前に発注。 ----- 検定付きの場合、有効期限を確認する。		○					○		
	11	ポンベ用減圧弁	石鹼液による漏れチェック。必要によりパッキン交換。						○			
	12	ポンプの弁、 ダイヤフラム	ダイヤフラムの交換。弁は90°回転させて使用。 (1度回転使用後は交換) 10.3.3項参照						○			
	13	分析計の校正	標準ガスによるゼロ、スパン校正。		○							
	14	固定絞り	測定ガス流量低下で詰まりがあれば清掃または交換。									
	15	フィルタプローブのフィル タエレメント、Oリング	フィルタエレメントの清掃、交換。点検により周期を決定。								★	
	16	3方電磁弁	漏れがあれば交換。(付加仕様「/R」の場合)						○			
	17	オーバーホール	配管系の汚れ確認、リーク試験などを含め、総合的に点検。							●		

*「点検・保守周期」欄：○印(点検、確認作業) ★印(交換作業) ☆印(予防保全で部品準備)

T1001.ai

● 固定絞りの交換

本装置には以下の固定絞りを使用しています。

- K9641KG (茶色) または K9350XB (緑色)

トアロンチューブまたはバイトンチューブにホースバンドにて固定されていますので、ホースバンドを外し、固定絞りを交換してください。

装置に取り付いているのと同じ固定絞りを選択してください。

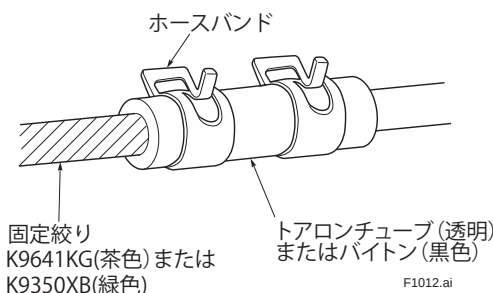


図10.7 固定絞りの交換

10.3.4 分析部の保守要領

本項は、工場出荷時に厳重な調整を行っています。取扱いには十分注意してください。もし、行なわなければならない場合は、当社にご連絡ください。



注 意

各調整作業は、特別にトレーニングを受けた者のみ行える作業となっておりますので、調整が必要な場合は、当社サービスにご連絡ください。

● 試料セルの清掃

- (1) 試料セルの清掃後、光学バランスの調整が必要です。

● 分析部の光学系調整、水分干渉調整

- (2) 赤外線分析部光学系調整

赤外線分析部は、長時間の連続測定などによる試料セルの汚れにより、光学バランスのずれが生じます。

このずれを調整するためには、セルの洗浄および光学バランスの再調整が必要となります。

- (3) 水分干渉調整

赤外線分析部は、測定成分ごとに特定の波長域を利用して、対象成分を測定しますが、水の波長は全ての波長域に重なり存在しているため、水分干渉調整をする必要があります。

分析部は大気空気吸引時 0 ppm ± 2% FS 以内になるよう調整されています。

11.2 1年分予備品（オプション）

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	NO ₂ /NO コンバータ用触媒	K9350LP	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
2	NO ₂ /NO コンバータ用 ガラスウール	K9350LQ	2(*2)	2	2	—	NOx 計付または (*2)
3	NO ₂ /NO コンバータ用 継手	K9350LV	4(*2)	4	4	—	NOx 計付または (*2)
4	ミストフィルタ用 フィルタエレメント	K9350MH	2	2	2	2	コンディショナフィルタ
5	ミストフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	コンディショナフィルタ G65 クロロプレン
6	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9350MD	—	—	1	1	1 包 25 枚 0.5 μm
7	メンブレンフィルタ用ろ紙	K9219BA	12	12	—	—	PTFE 0.1 μm
8	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350MF	2	2	2	2	G65 クロロプレン
9	メンブレンフィルタ用 Oリング	K9350ML	2	2	2	2	クロロプレン
10	ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VN	4	4	4	4	2 A
11	ヒューズ (装置 SW 用)	K9350VP	4	4	4	4	3.2 A
12	固定絞り	K9350XB	1(*1)	1(*1)	—	—	50 kPa/0.5L 緑色、(*1)
13	固定絞り	K9641KG	1	1	1	1	Ø1×100 mm 茶色
14	ポンプ用ダイヤフラム	K9350GE	1	1	1	1	
15	ポンプ用弁	K9350GF	1	1	1	1	
16	SO ₃ ミストキャッチャ	K9350XW	1(*1)	1(*1)	—	—	(*1) 4 カ月に 1 回交換

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

11.3 1年分予備品セット（オプション）

No.	品 名	部品番号 (*3)	数 量				備 考
			SG750-B	SG750-C SG750-H SG750-J	SG750-A SG750-G	SG750-D SG750-E SG750-F	
1	1 年分予備品セット	K9641QA	1	—	—	—	
2	1 年分予備品セット	K9641QB	1(*2)	1	—	—	(*2)
3	1 年分予備品セット	K9641QC	—	—	1	—	
4	1 年分予備品セット	K9641QD	—	—	—	1	
5	1 年分予備品セット	K9641QE	1(*1)	—	—	—	(*1)
6	1 年分予備品セット	K9641QF	1(*1)(*2)	1(*1)	—	—	(*1)、(*2)

(*1) 付加仕様にて「/SO1」付の場合の数量

(*2) 付加仕様にて「/NO1」付の場合の数量

(*3) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。

11.4 推奨予備品（オプション）

No.	品 名	部品番号(*1)	交換単位	推奨数量
1	F 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RS	1	2
2	M1E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
3	M2E 形フィルタプローブ用フィルタエレメント	K9718VF	1	2
4	M2E 形フィルタプローブ用 O リング	Y9144XB	2	8
5	M1E 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718RX	1	2
6	MS 形外付 1 次フィルタ用フィルタエレメント	K9718US	1	2

(*1) 部品番号は、それぞれ品名 1 個の番号です。部品を別途購入時に複数個必要な場合は、部品番号×必要な個数をご指定ください。

注) 通常推奨予備品は、交換時の予備も含めた推奨数量をご用意ください。