

Technical Information

SG700 煙道ガス濃度計・設置マニュアル

TI 11G04G06-01

目 次

はじめに.....	3
ドキュメントマップ.....	4
安全に使用するための注意事項.....	5
1. 概要	7
2. システム構成例	8
2.1 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)+ 濃度計本体)	9
2.2 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 + 濃度計本体)	11
2.3 外付 1 次フィルタを使用したシステム (オープン形プローブ + 外付ドレンセパレータ + 外付 1 次フィルタ + 濃度計本体)	13
3. 外付サンプリング部品の選定	14
3.1 フィルタプローブの選定.....	14
3.1.1 フィルタプローブの種類	14
3.1.2 フィルタプローブの選定	16
3.2 オープンプローブ + 外付 1 次フィルタの選定	17
3.2.1 オープンプローブの種類	17
3.2.2 外付 1 次フィルタの種類.....	18
3.2.3 オープンプローブ + 外付 1 次フィルタの選定	19
3.3 外部導管 (サンプル導管)	20
3.4 外付ドレンセパレータ (K9641EA)	21
4. 設 置	22
4.1 煙道ガス濃度計の設置上の注意事項.....	24
4.1.1 煙道ガス濃度計本体の設置場所.....	24
4.1.2 煙道ガス濃度計の外形寸法と設置スペース	25
4.1.3 SG700 形煙道ガス濃度計本体の据付工事	26
4.2 外付サンプリングシステムの設置場所.....	29
4.3 サンプリング部品の設置上の注意	30
4.3.1 サンプリングプローブの取り付け	30
4.4 サンプリング配管について	33
4.5 設置要領	35
4.5.1 SG700 形煙道ガス濃度計本体の設置	35
4.5.2 外付サンプリングシステム用器具の設置.....	35
4.5.3 校正用品の設置	40
5. 配 管	41
5.1 外付サンプリングシステム配管	42
5.1.1 サンプル導管の敷設.....	42
5.1.2 スチーム配管	42
5.1.3 加熱形サンプル導管の端末処理.....	43

5.2	排ガス、ドレン配管	48
5.2.1	「ガス出口」配管	48
5.2.2	「ドレン出口」配管	49
5.2.3	外付ドレンセパレータ「ドレン出口」への配管	49
5.3	校正ガス配管	50
5.3.1	標準ガスボンベへの配管接続	50
5.3.2	計装空気供給用配管	51
6.	配 線	52
6.1	煙道ガス濃度計本体に接続する配線	55
6.1.1	電源 / 接地用配線	57
6.1.2	出力信号用配線	57
6.1.3	リモートレンジ切り換え入力用配線	58
6.1.4	ポンプ ON/OFF 入力	59
6.1.5	リモートホールド入力	59
6.1.6	移動平均値リセット信号入力用配線	59
6.1.7	自動校正リモートスタート入力用配線	59
6.1.8	レンジ識別接点出力用配線	59
6.1.9	ピークカウントアラーム接点出力	59
6.1.10	自動校正中接点出力用配線	59
6.1.11	校正異常接点出力用配線	59
6.1.12	分析部異常接点出力用配線	60
6.1.13	保守中接点出力用配線	60
6.1.14	アラーム接点出力用配線	60
6.1.15	分析部電源断接点出力用配線	60
6.2	外部サンプリングシステムの配線	61
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	61
6.2.2	M1E 形外付 1 次フィルタ用ヒータ電源配線	62
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	63

はじめに

- 本書は、SG700形煙道ガス濃度計の取付設置要領をご説明します。濃度計本体のみでなく、外部サンプリングシステムの設置要領は、安定した測定を維持する上で重要な事項です。

本書では、分析装置本体の設置工事だけでなく付随する「ガス採取用のプローブおよびフィルタ」「ガス導管」「排気処理系」「ドレン処理系」などの設置、配線、配管工事についても記述しています。

SG700 形煙道ガス濃度計の設置を検討する際には、必ず、本書を読み一般的設置・配管施行および、設置・配管工事の注意をご理解ください。

- 本資料以外に以下の資料を用意しています。合わせてご利用ください。

- ・ SG700 形煙道ガス濃度計シリーズ「GS 11G04G06」
仕様一般について説明しています。
- ・ EXA IR 赤外線ガス分析計「TI 11G00A01-01」
原理について詳細を説明しています。
- ・ SG700 形煙道ガス濃度計取扱説明書「IM 11G04G06-01」
操作概要、保守等について説明しています。SG700 形煙道ガス濃度計本体に添付されています。

- 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。
倉庫等の屋内に保管してください。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。
配管内にほこりが入り込むのは好ましくありません。サンプル導管接続口は塞いでおいてください。

ドキュメントマップ

● 仕様に関する説明書

SG700形煙道ガス濃度計
シリーズ
GS 11G04G06

● 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

SG700形煙道ガス濃度計
シリーズ設置マニュアル
TI 11G04G06-01

● 取扱い・操作・保守に関する説明書

SG700形煙道ガス濃度計
IM 11G04G06-01

SG700 形煙道ガス濃度計のハードウェア全般の取扱説明書
サンプリング装置、ジルコニア式酸素濃度計を含みます。

● SG700形煙道ガス濃度計シリーズに関連する外形図

SD 11G04G06-01	SG700 形煙道ガス濃度計本体（標準屋内設置形）
SD 11G04G06-02	SG700 形煙道ガス濃度計本体（標準屋外設置形）
SD 11G04G06-03	SG700 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 11G04G06-04	SG700 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 11G04G05-10	K9718VC F 形フィルタプローブ
SD 11G4G2-13	K9219E □ 電気加熱式フィルタプローブ（M1E 形は K9219ED）
SD 11G04G05-11	K9718VE M2E 形フィルタプローブ
SD 11G4H1-13	K9718PA,K9718PD M1 形,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 11G4H1-15	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 11G4H1-25	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 11G04G06 SG700 形煙道ガス濃度計シリーズ

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、設置マニュアル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。
- ・ 本製品および設置マニュアルでは、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。



「取扱注意」を示しています。製品においては、人体および機器を保護するために、設置マニュアルを参照する必要がある場所に付いています。また、設置マニュアルにおいては、感電事故など、取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合に、その危険を避けるための注意事項を記述してあります。



「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。



「直流電源」を示します。



電源スイッチ「オン」状態を示します。



電源スイッチ「オフ」状態を示します。

■ 設置マニュアル中のシンボルマーク

設置マニュアル中のシンボルマークは、以下の内容を示します。



**取扱
注意**

「取扱注意」を示しています。

感電事故など、取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合に、その危険を避けるための注意事項を記述してあります。



警告

「警告」を示しています。

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



重要

「注意」を示しています。

操作や機能を知る上で、注意すべきことがらを記述してあります。

■ 図の表記について

設置マニュアル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。

設置マニュアル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。

1. 概要

SG700形煙道ガス濃度計は、（1）自動校正機能の標準装備、豊富な自己診断機能内蔵により信頼性を大幅に改善した赤外線ガス分析計、（2）高安定のジルコニア式酸素濃度計および、（3）保守性に定評のあるサンプリング装置から構成されています。NO_x、SO₂、CO、CO₂およびO₂の5成分の同時測定が可能です。特長と主な仕様を以下に示します。

- ・ 5成分同時測定が可能
- ・ 妨害ガスの干渉影響が少ない
- ・ 高信頼性のジルコニア式酸素濃度計（磁気式酸素濃度計の選択も可能です）
- ・ 信頼性を高める自己診断機能、豊富な機能
- ・ 広いダイナミックレンジ（最大1:25）

● 主な仕様（詳細はGS 11G04G06「SG700形煙道ガス濃度計」を参照ください）

- ・ 測定範囲：
NO_x: 0 ~ 50ppm から 0 ~ 5000ppm、SO₂: 0 ~ 50ppm から 0 ~ 1000ppm
CO: 0 ~ 50ppm から 0 ~ 5000ppm、CO₂: 0 ~ 1vol% から 0 ~ 20vol%
O₂: 0 ~ 10vol% または 0 ~ 25vol%
- ・ 繰返し性: ± 0.5% F.S.
- ・ 直線性: ± 1.0% F.S.
- ・ 90% 応答速度:
SO₂: 約 4 分以下、その他: 約 2 分以下（装置入口より）
- ・ 出力信号: 4 ~ 20mA DC、または 0 ~ 1VDC
- ・ サンプルガス条件
温度: 1400℃以下
ダスト: 500mg/Nm³ 以下
圧力: -5 ~ 5kPa
組成:
SO₂: 1000ppm 以下
NO_x: 5000ppm 以下
NO₂: 10ppm 以下
CO₂: 20vol% 以下
CO: 5000ppm 以下
H₂O: 20vol% 以下
Cl₂、HF、H₂S: 1ppm 以下、NH₃: 含まれないこと
N₂: 残
- ・ 電源: 100、110、115、220、240V AC ± 10%、50/60Hz ± 1%
- ・ 周囲条件: -5 ~ +40℃（-15 ~ +40℃オプション）、90%RH 以下



警告

測定上の制約として以下のアプリケーションおよびサンプル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 30ppm 以上を含むサンプルガス
- ・ ディーゼルエンジンの排ガス
- ・ ガラス溶解炉出口ガス
- ・ 固着性あるいは付着性ダストを多く含むサンプルガス
- ・ 500mg/Nm³ を超えるダストを含むサンプルガス
- ・ HCl、Na₂SO₄ 等の腐食性成分を含むサンプルガス

2. システム構成例

煙道ガス濃度計システムは、濃度計本体と煙道から試料ガスを適切に導くサンプリング装置から構成されます。サンプリング装置の役割は、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等が結露し、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2.1 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使用したシステム	外付1次フィルタを使用したシステム
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、サンプル導管に生ずるドレンが凍結するおそれのある場合。 - SO₂ 濃度が通常 100ppm 以下の場合。	汚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 形プローブ - M3 形プローブ
外付 1 次フィルタ	不要	不要	- M1E 形 1 次フィルタ - MS 形 1 次フィルタ
サンプル導管	Ø10/Ø8 テフロンチューブ	Ø10/Ø8 加熱保温形テフロンチューブ	Ø10/Ø8 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。

- ・プローブと濃度計本体が接近していて、サンプルガスを冷却するための距離が充分とれない場合。
- ・プローブと濃度計本体が遠く、途中でドレンが生じ、サンプル中の成分がドレンに溶解して誤差を生ずるおそれがある場合。
- ・プローブと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、ドレンが溜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濃度計本体の近くに設置します。

- ・プローブと濃度計本体が遠く、途中でドレンが生じ、サンプル中の成分がドレンに溶解して誤差を生ずるおそれがある場合。

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。

2.1 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)+濃度計本体)

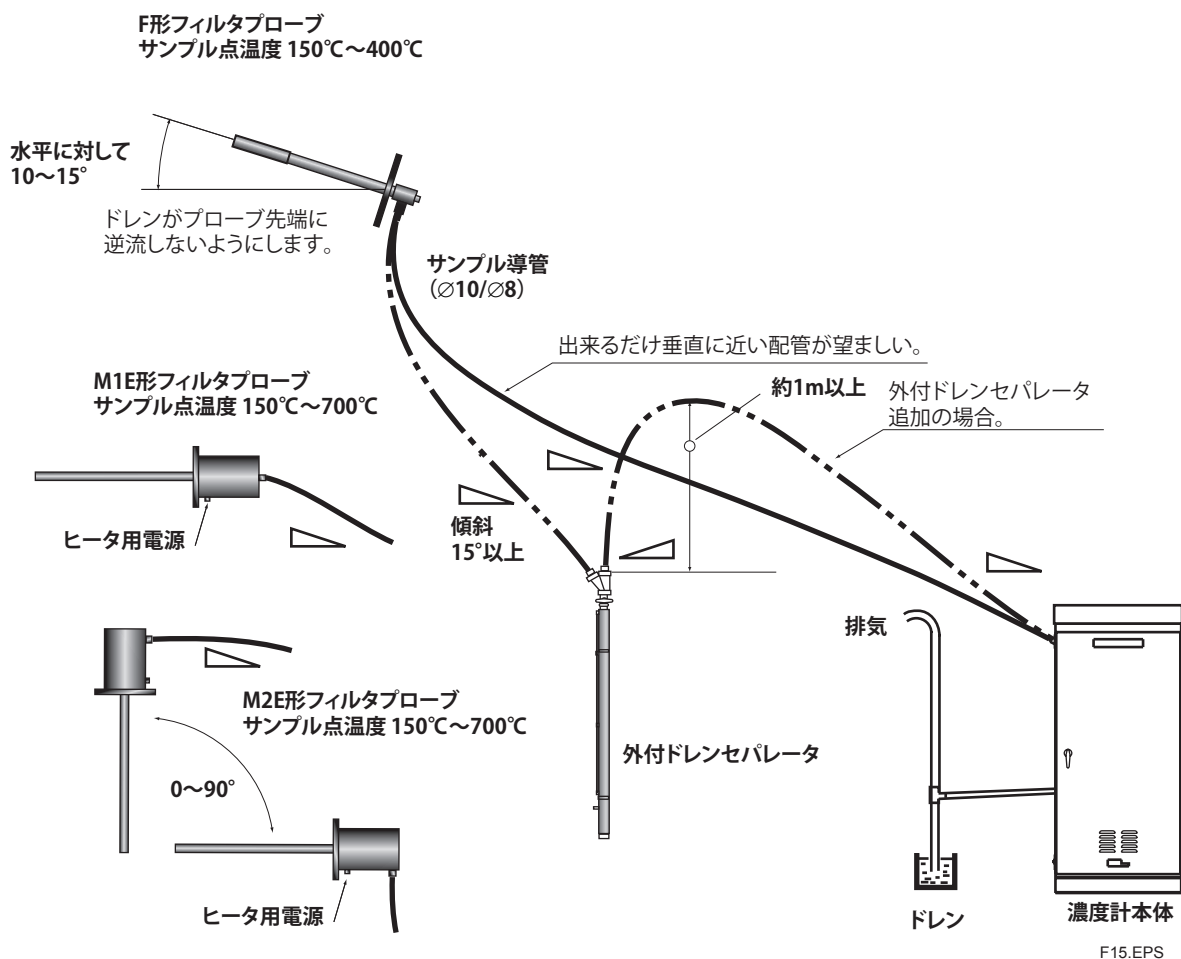
2

本システムは、サンプル点温度が酸露点（150℃）以上700℃以下で使用します。サンプル点温度が酸露点（150℃）未満で使用する場合は、プローブ取付部を加熱・保温し、プローブ部での結露を防ぐ必要があります。（下図参照）

サンプリング装置はフィルタプローブ、標準サンプル導管、外付ドレンセパレータから構成されます。

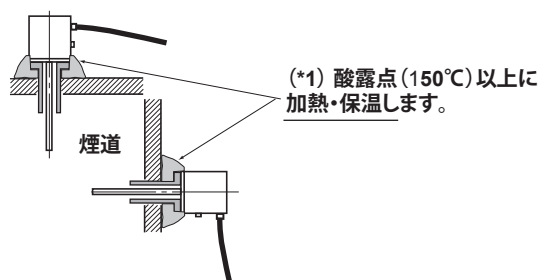
フィルタプローブは、F形フィルタプローブ、M1E形（電気加熱）、あるいはM2E形（電気加熱）フィルタプローブのいずれかを使用します。（フィルタプローブの選定は、「3.1.2 フィルタプローブの選定」の項を参照してください。）

外付ドレンセパレータは、サンプル条件により使用します。

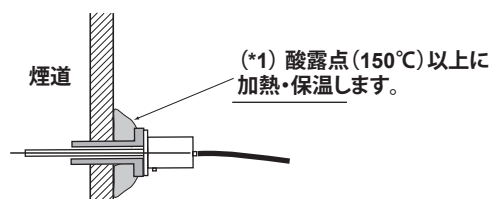


● サンプル点温度が酸露点(150℃)未満の場合の設置例

M2E形フィルタプローブの場合



M1E形フィルタプローブの場合



(*1) プローブ部で結露しない様にスチーム, 電気等で加熱・保温します。(客先ご用意)

F3101.EPS

2.2 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+濃 度計本体)

2

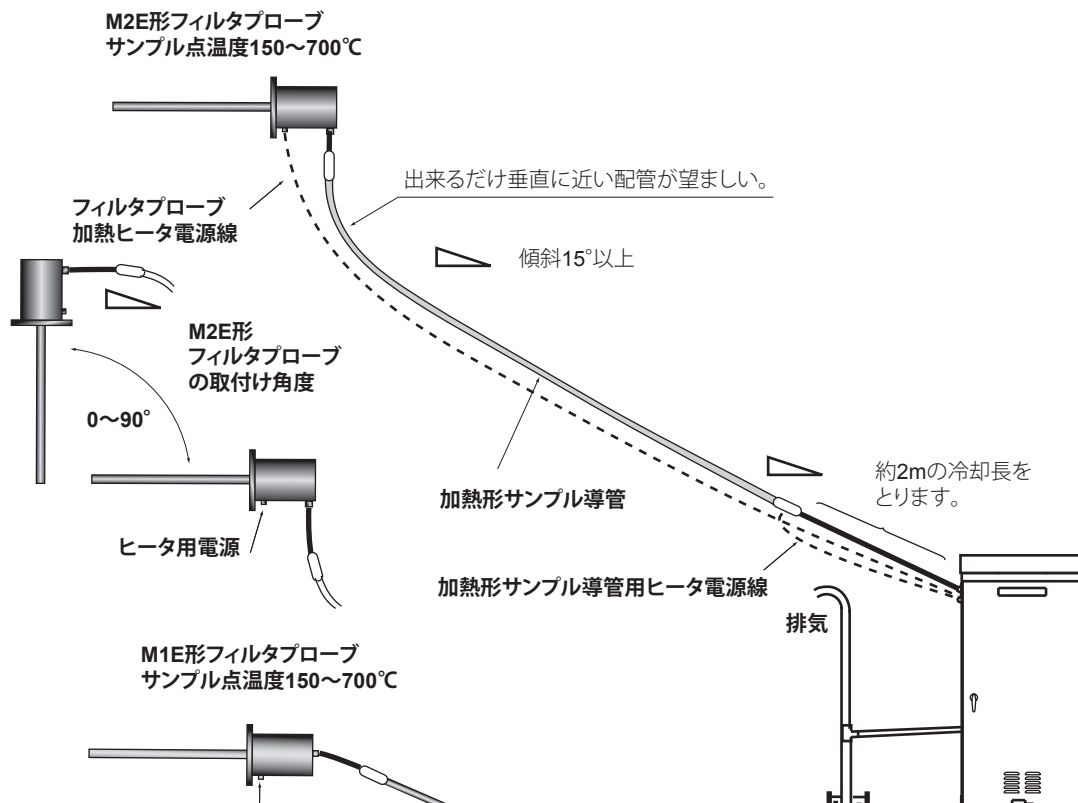
周囲温度が0℃以下で、ドレン凍結が生じる恐れがある場合、サンプル導管を加熱し結露や凍結を防ぎます。また、SO₂濃度が通常100ppm以下の場合にはドレン発生（溶解損失がある）を防止するために加熱形サンプル導管を使用します。

サンプリング装置は、加熱形フィルタプローブ、加熱形サンプル導管から構成されます。

フィルタプローブには、M1E形、あるいはM2E形プローブのいずれかを使用します。

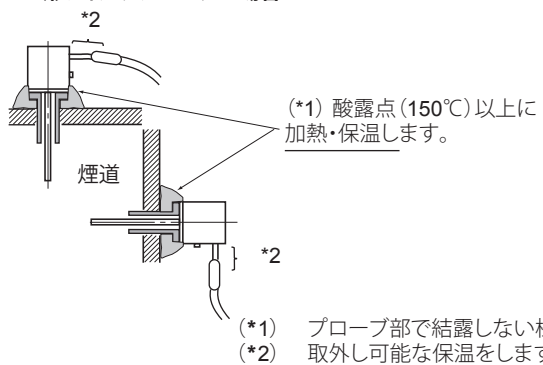
サンプル点温度が酸露点（150℃）未満で使用する場合は、プローブ取付部を加熱・保温します。（下図参照）

本システムは、外付1次フィルタとの組合せはできません。

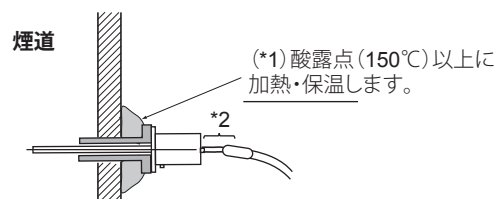


● サンプル点温度が酸露点 (150℃) 未満の場合の設置例

M2E形フィルタプローブの場合



M1E形フィルタプローブの場合



F3202.EPS

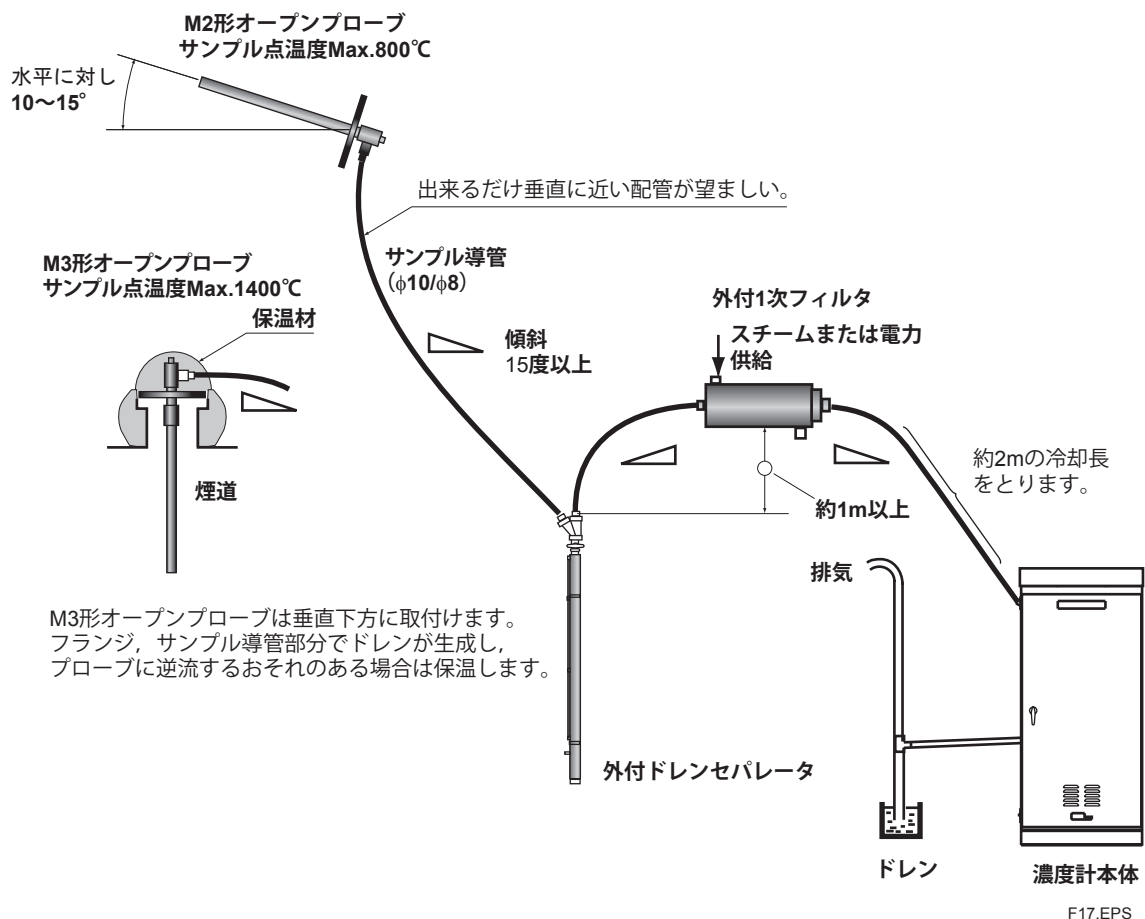
2.3 外付1次フィルタを使用したシステム (オープン形プローブ+外付ドレンセパレータ +外付1次フィルタ+濃度計本体)

2

設置場所の関係で保守可能なフィルタプローブの取付けができない場合や、試料ガスが高温でフィルタプローブを使用できない場合の例です。オープン形プローブではダストの除去はできませんので、外付1次フィルタを組合わせて使用します。サンプリング装置で発生したドレンは、速やかに外付ドレンセパレータで排出します。サンプリング装置は、オープン形プローブ、標準サンプル導管、外付ドレンセパレータ、外付1次フィルタで構成されます。

オープン形プローブは、M2形（酸露点（150℃）以上、800℃以下）とM3形（800以上、1400℃以下）プローブのいずれかを使用します。

外付1次フィルタは、M1E形（電気加熱）とMS形（スチーム加熱）のいずれかを使用します。



3. 外付サンプリング部品の選定

3.1 フィルタプローブの選定

3.1.1 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、ボイラ用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。

表3.1 フィルタプローブの種類

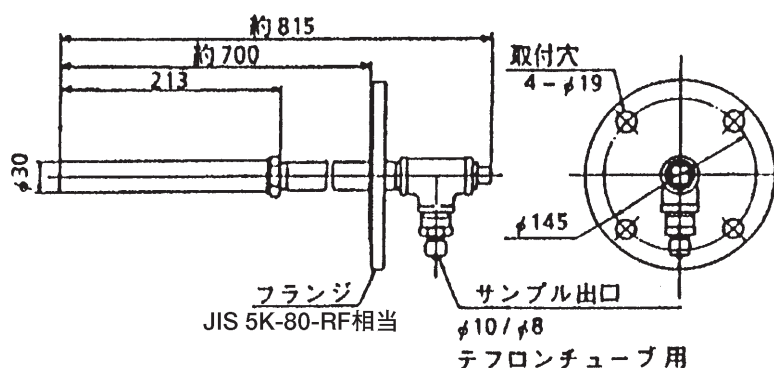
名称	F形フィルタプローブ	M1E形フィルタプローブ	M2E形フィルタプローブ
部品番号	K9718VC	K9219ED	K9718VE
使用温度範囲	150℃～400℃	150℃～700℃ *2	150℃～700℃ *2
プローブ材質	SUS304	SUS304	SUS304
フィルタ	SUS304(20 μm)	SUS304(20 μm)	SUS316(5 μm)
フィルタ位置	煙道内	煙道外	煙道外
フィルタ加熱方式	—	電気, 約 80VA *1	電気, 約 130VA *1
フランジ (材質)	JIS 5K-80-RF (SUS304) 相当	JIS 5K-80-FF (SUS304)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

単位；mm

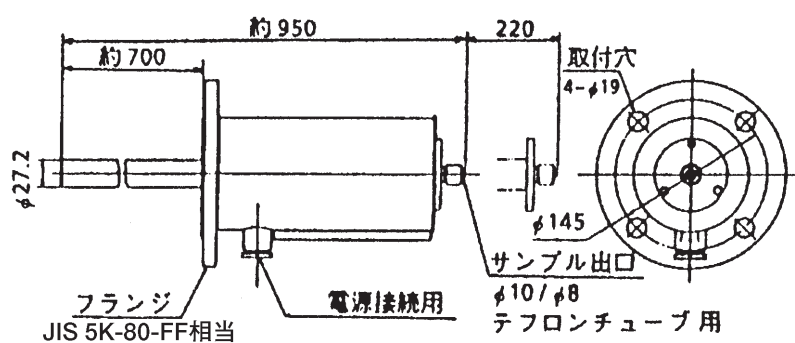


F04.ai

質量：約 5kg

● M1E形フィルタプローブ (K9219ED)

単位 ; mm

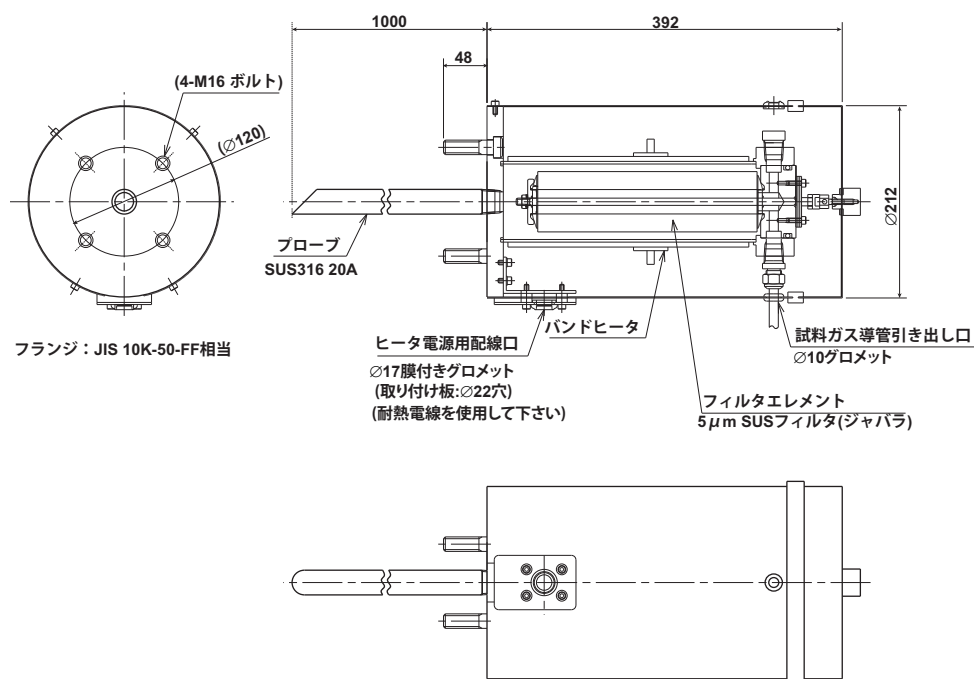


F05.a

質量 : 約 11kg

● M2E形フィルタプローブ (K9718VE)

単位 ; mm



F11 FPS

質量 : 約 15kg

3.1.2 フィルタプローブの選定

表3.2 フィルタプローブ選定条件

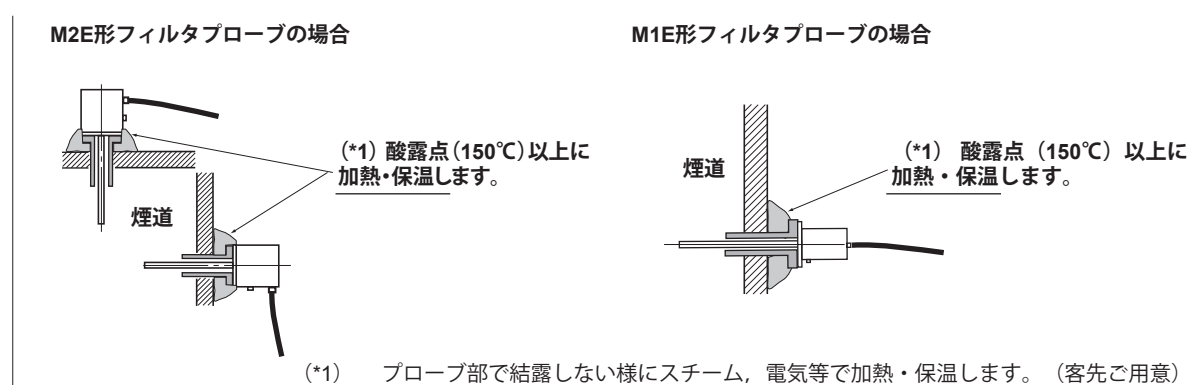
試料ガス条件 フィルタプローブ種類	ダスト量 g/Nm ³		温 度			SO ₂ 濃度(ppm) *1	
	0.1以下	0.5以下	150℃未満	150～400℃	400超～700℃	100ppm以下	100超～1000ppm
F形フィルタプローブ(K9718VC)	○	×	×	○	×	×	○
M1E形フィルタプローブ(K9219ED)	○	×	△	○	○	×	○
M2E形フィルタプローブ(K9718VE)	○	○	△	○	○	○	○

T1102.EPS

○:適用可, △:条件付適用(下図参照), ×: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。

● サンプル点温度が酸露点 (150℃) 未満の場合の設置例



F3101.EPS

(注) 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。

3.2 オープンプローブ+外付1次フィルタの選定

3.2.1 オープンプローブの種類

オープン形の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。

表3.3 オープン形プローブの種類

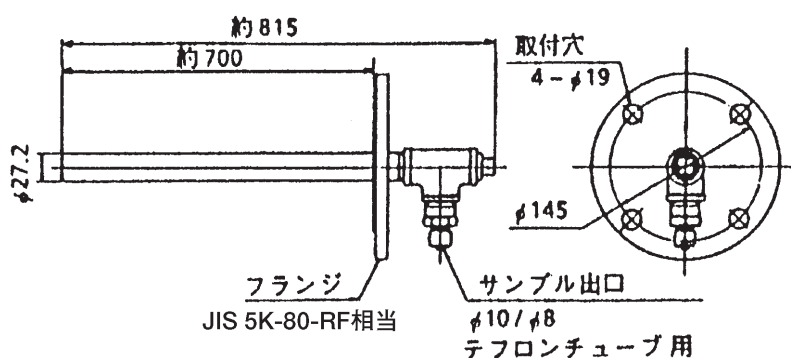
名称	M2形 オープンプローブ	M3形 オープンプローブ
部品番号	K9718PD	K9718QA
使用温度範囲	max.800℃	max.1400℃
プローブ材質	SUS310S	SiC
フランジ (材質)	JIS 5K-80-RF (SUS304)相当	JIS 5K-80-RF (SUS304)相当
挿入長	700 mm	1040 mm
質量	約5 kg	約5 kg

T2302.EPS

(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)

単位；mm

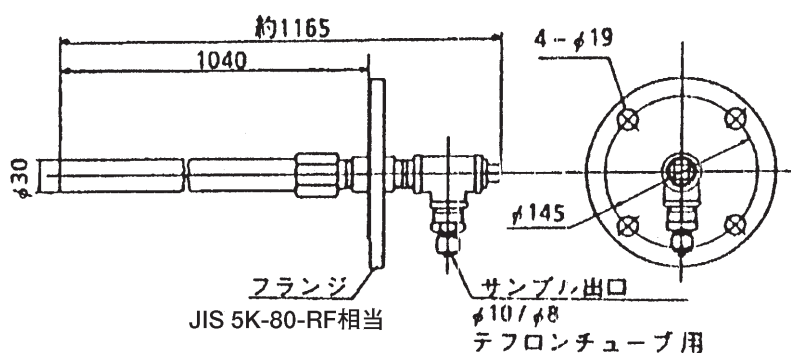


F06.ai

質量：約 5kg

● M3形オープンプローブ (K9718QA)

単位；mm



F08.ai

質量：約 5kg

3.2.2 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。

表3.4 外付1次フィルタの種類

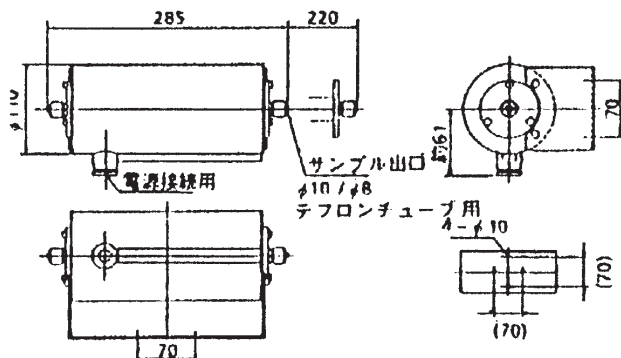
名称	M1E形外付1次フィルタ	MS形外付1次フィルタ
部品番号	K9718TA	K9718UA
フィルタ容器材質	SUS304	SUS304
フィルタ	SUS304(20 μ m)	SUS304(20 μ m)
フィルタ加熱方式	電気, 約80 VA	スチーム, 100～300 kPa飽和蒸気
質量	約7 kg	約7 kg
フィルタエレメント	K9718RX	K9718US

T06.EPS

(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)

単位；mm

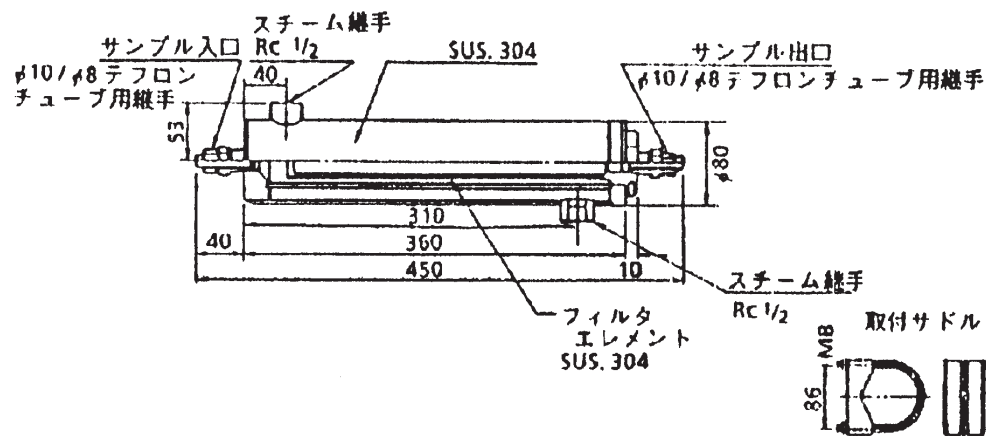


F09.ai

質量：約 5kg

● MS形外付1次フィルタ (K9718UA)

単位；mm



F10.ai

質量：約 5kg

3.2.3 オープンプローブ+外付1次フィルタの選定

表3.5 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 オープンプローブ	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超～1400℃	100ppm以下	100超～1000ppm
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1次フィルタ(K9718UA)	○	×	—	—	×	○

○：適用可，×：適用不可

T1104.EPS

(*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。

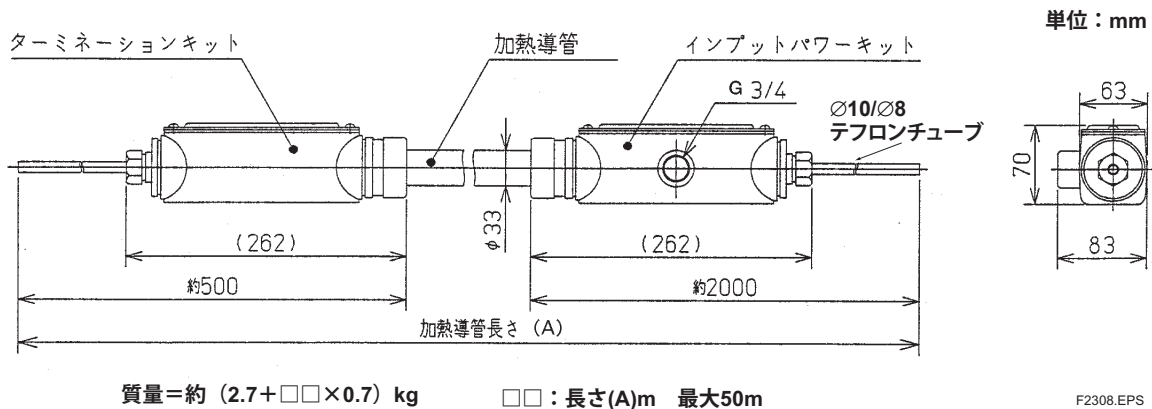
(*2) オープンプローブに外付1次フィルタを付加します。この場合、お客様のユーティリティに応じて電気ヒータ、スチームヒータのいずれかを選択します。

3.3 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、指示誤差を生じます。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 100ppm 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。概略仕様を以下に示します。

- ・ サンプル導管（SG8SAP-L □□）の仕様
 - 長さ：MAX. 50m
 - 材質：4 フッ化エチレン（テフロン）
 - チューブ径： $\phi 10/\phi 8$
 - 使用温度： $-5 \sim 200^\circ\text{C}$
- ・ サンプル加熱導管の仕様（SG8HSAP-L □□）
 - 長さ：MAX. 50m
 - （電源電圧 100V 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： $\phi 10/\phi 8$ 、加熱導管外径： $\phi 33$
 - トレース温度：外気温 + 約 90°C
 - 消費電力：約 36.5 VA/m（AC100V にて）

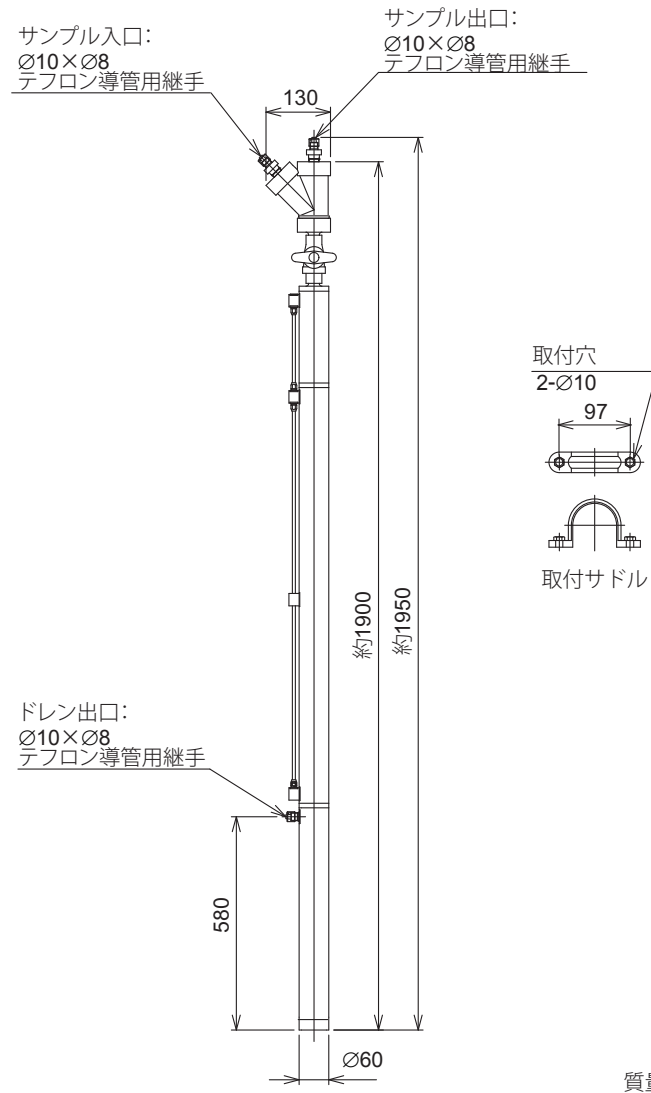
● 加熱形サンプル導管外形寸法図



3.4 外付ドレンセパレータ（K9641EA）

下図に外付ドレンセパレータの外観図を示します。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、安全トラップ機能をもち、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。ただし、 $-5 \sim 5\text{kPa}$ の測定ガス圧力範囲で使用してください。この範囲外の場合は、当社にご相談ください。

単位：mm



Drain separator.eps

図3.1 安全トラップ付外付ドレンセパレータ外形図



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、SG700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、測定ガスに含まれる成分、温度、水分量、周囲温度、保守スペース等を考慮し、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様に、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 $1/3 \sim 1/2$ の挿入長とします。採取ガス圧が $-5 \sim 5\text{kPa}$ の範囲で、ダストが少ない (0.5g/Nm^3 以下できるだけ 0.1g/Nm^3 以下が望ましい) 場所を選択して下さい。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所が理想的です。

また、採取ガスの組成や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様に、プローブを傾けて取り付けます。

● SG700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様にサンプリング系を検討します。オープン形の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するのが理想的です。また、直射日光を避けた場所に設置します。

● SG700形煙道ガス濃度計本体の設置工事

「4.1 煙道ガス濃度計の設置上の注意事項」項で詳細を説明していますので、そちらを参照してください。

● 設置前の工事

設置をスムーズに進めるために、以下の工事を設置前に計画し準備されることをお勧めします。

- ・ 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、相手フランジおよびプローブ取付けを行うまでのメクラフランジをご用意ください。
- ・ 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)、スチームを使用する時は、スチーム配管の準備もします。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様、カバーを設ける等の配慮をしてください。
- ・ SG700 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・信号ラインを布設するケーブルピット・ダクト・コンジット等を考慮し、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 煙道ガス濃度計本体の設置場所

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してください。**

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理が必要です。

- **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、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。濃度計本体は防爆仕様ではありません。

- **寒冷地対策**

東北部や北海道などの降雪地域および気温が -15°C 以下になるような寒冷地では、下記のような対策を施してください。

- ・ 煙道ガス濃度計は、寒冷地仕様のものを選択してください。
寒冷地仕様「T1」の場合：周囲温度 $-15 \sim 40^{\circ}\text{C}$
寒冷地仕様「T2」の場合：周囲温度 $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$
- ・ $0 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 以上に保温された小屋を用意してください。
- ・ サンプル配管は、「加熱形サンプル導管」を採用して下さい。
- ・ 外付ドレンセパレータは、濃度計本体とともに保温された小屋内に設置してください。
- ・ サンプル導管を小屋内まで保温してきた場合、外付ドレンセパレータまたは濃度計本体の直前 2m 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いてください。

4.1.2 煙道ガス濃度計の外形寸法と設置スペース

煙道ガス濃度計の外形は約 800 × 800 × 約 1800 (高さ) mm で、質量は約 350kg あります。保守がしやすい様に下図の様な保守スペースをとって下さい。

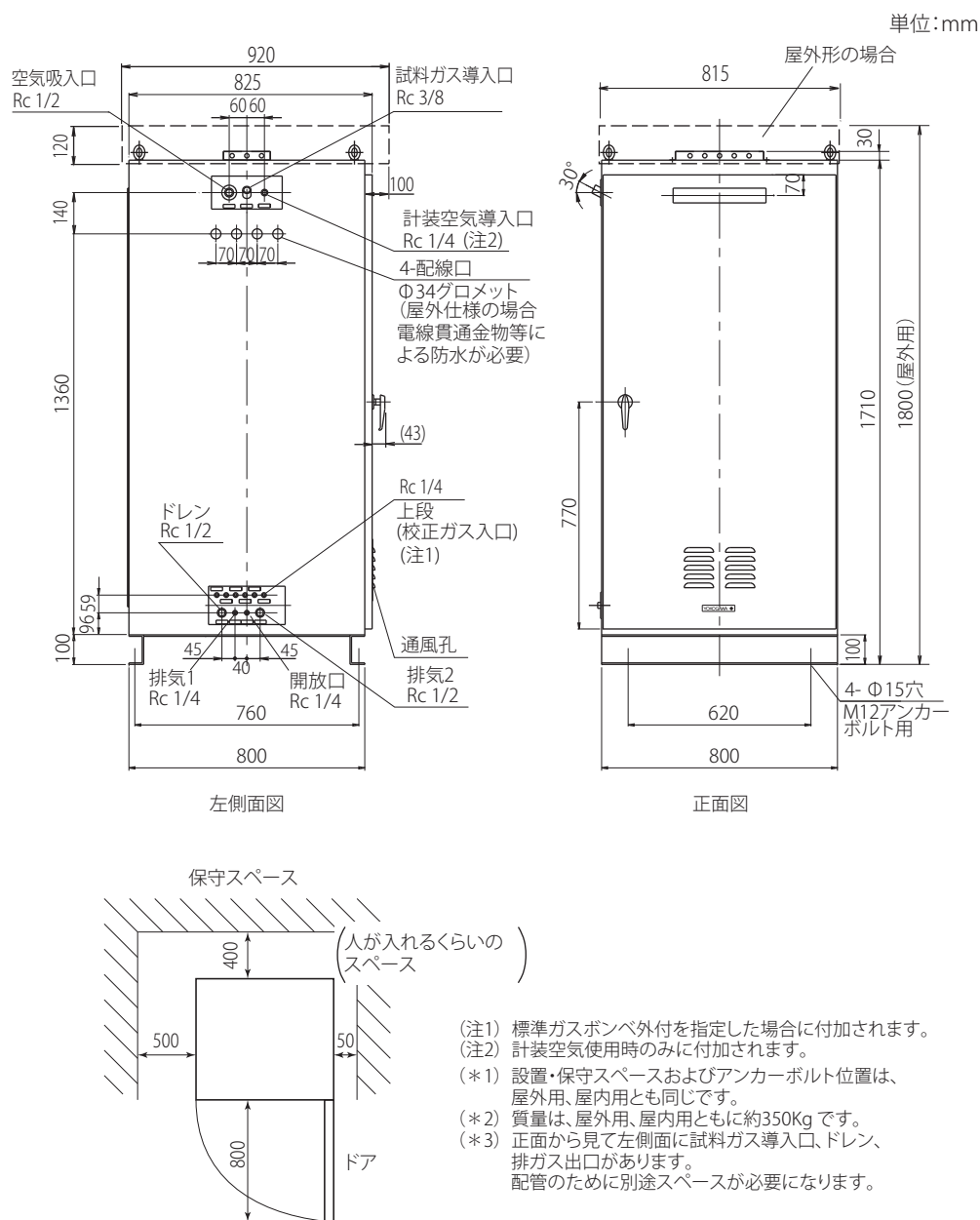


図4.1 煙道ガス濃度計の外形寸法図と設置に必要なスペース



- ・ 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 SG700形煙道ガス濃度計本体の据付工事

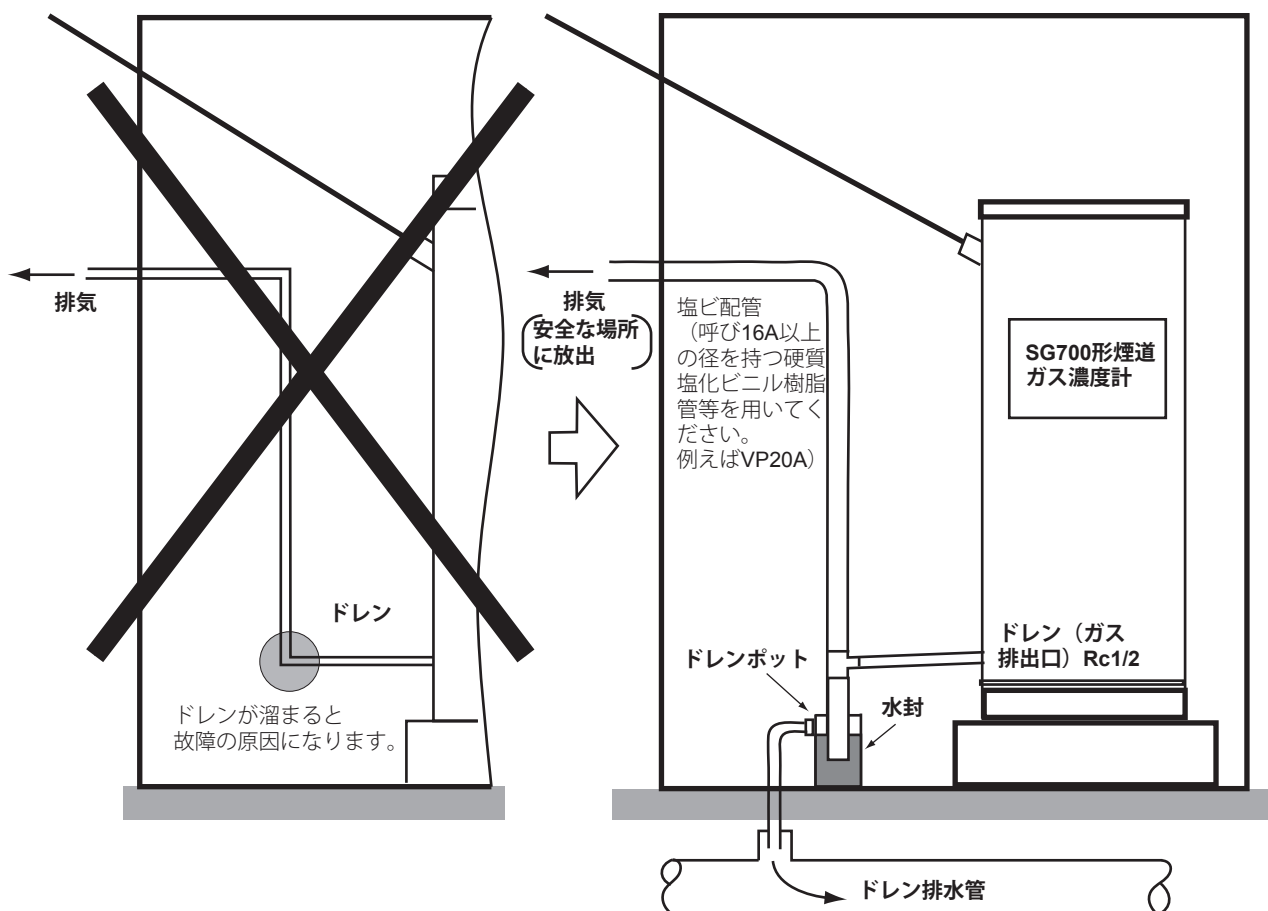
SG700 形煙道ガス濃度計本体の設置には、電源・信号用のケーブル配線ならびにサンプリング配管が必要となります。

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、下図の様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。

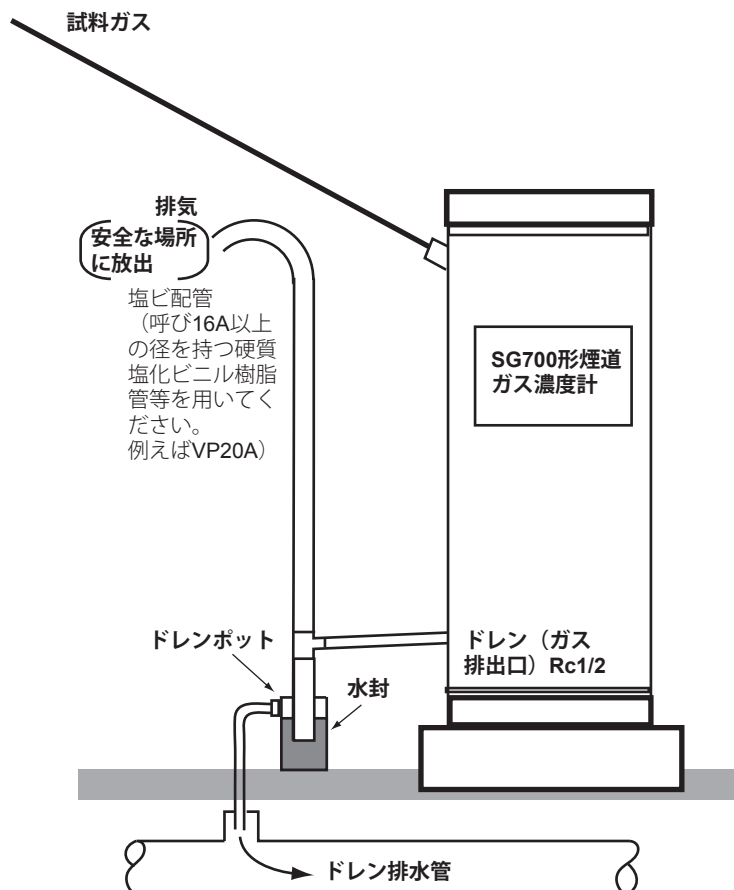
なお、ドレン排水管にドレンが滞溜しないように施工ください。



F3402.EPS

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。

F3403.EPS

図4.3 屋外設置の例

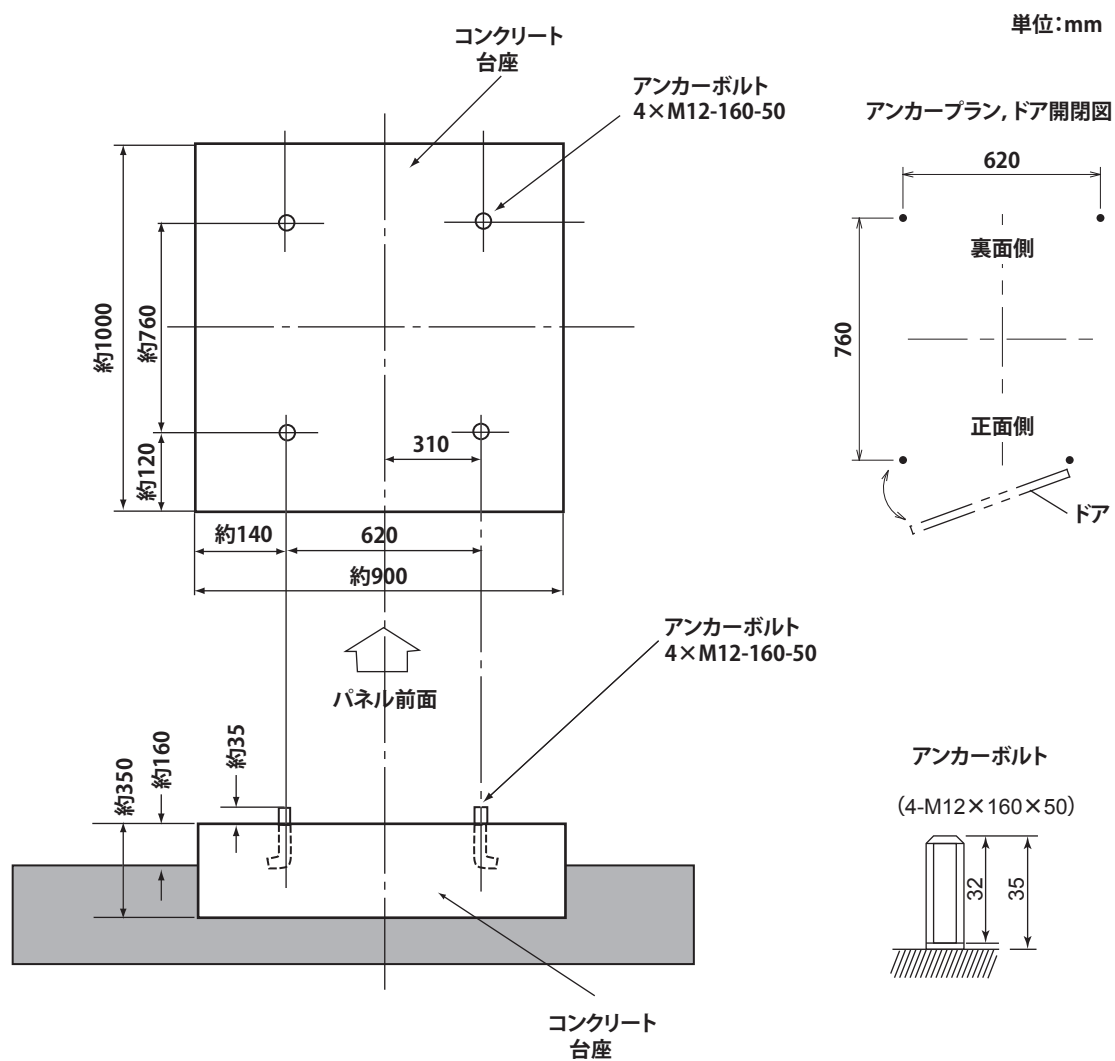


警告

- ・ 据付け、移動、再据付けは専門の業者、またはお買上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、怪我などの原因になります。
- ・ ガス分析装置は重量物です。十分に注意して据付けてください。転倒、落下などにより、事故や怪我の恐れがあります。
- ・ ガス分析装置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、怪我をする恐れがあります。
- ・ 工事の際、ガス分析計の上に乗らないでください。分析計を破損する恐れがあります。
- ・ 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下さい。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もとづく処理をしてください。

● 基礎工事例

基礎工事の例を以下に示します。



F3404.ai

図4.4 基礎工事の例

4.2 外付サンプリングシステムの設置場所

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。

● 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。

● 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。

- ・ 代表的な測定ガスの得られる所。
- ・ 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無難
- ・ プロセスの操作条件の変化に、測定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。

4.3 サンプリング部品の設置上の注意

4.3.1 サンプリングプローブの取り付け

当社はサンプリングプローブとして、次の 4 種類を用意しています。

表4.1 プローブの種類

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

● 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り付け

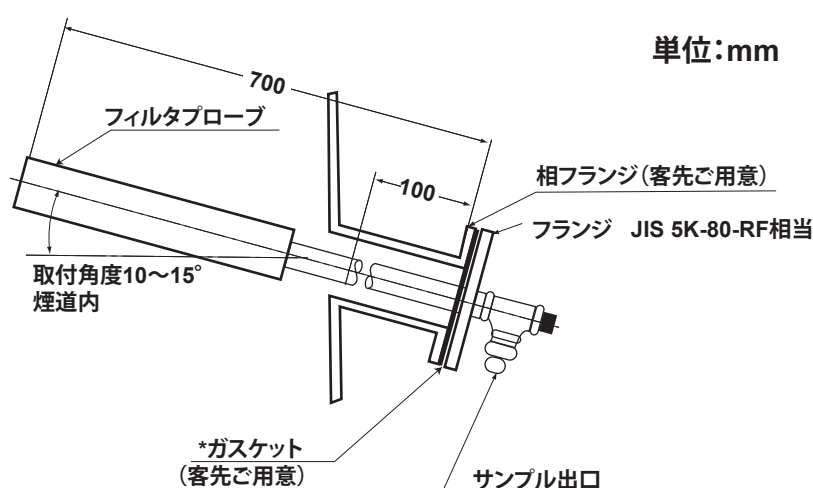
- ・ フィルタ付プローブ（F 形フィルタプローブ）の場合は、内部ドレンは必ず外付ドレンセパレータに落とすように上向きに取り付けてください。

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るので、ドレンがプローブ内部にできる恐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たような場合、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、M2 形オープンプローブを上向きに取り付けてください。

もし、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 の指示が高くなる恐れがあり、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。



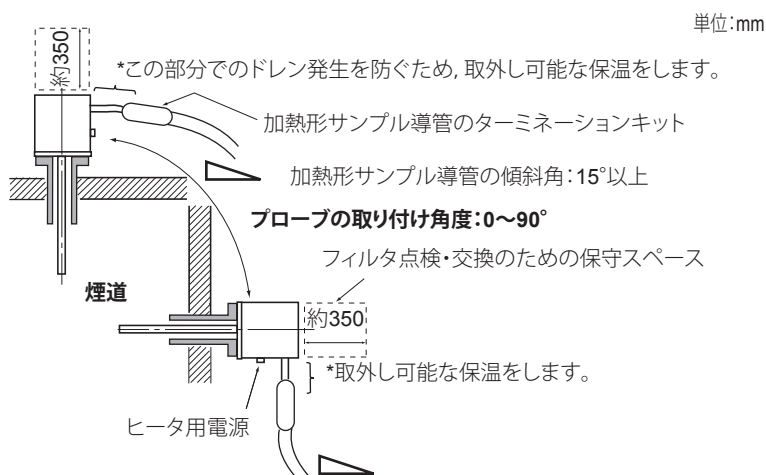
*ガスケットは耐熱性、耐腐食性を考慮してください。

F3602.EPS

図4.5 標準的なF形フィルタプローブ取り付け例

● M1E形およびM2E形フィルタプローブの取り付け

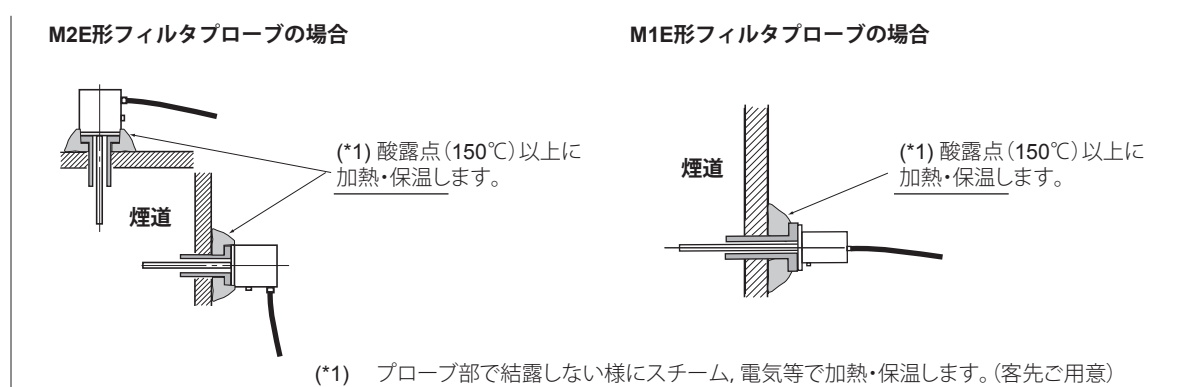
- ・ M1E、M2E 形フィルタプローブは、サンプル点温度が酸露点（150℃）～ 700℃の範囲で使用します。酸露点（150℃）未満での使用には、設置上の制約があります（下図参照）。このフィルタプローブのフィルタはプローブの根元にあり、加熱することによりプローブを腐食させるドレンがフランジ部で生じるのを防ぎます。フィルタ部の加熱は、電気で行われます。フィルタプローブのヒータ用電線は、高温に耐える耐熱性の電線を使用します。ドレンがフィルタ部に逆流しないよう、M1E 形フィルタプローブは水平に取り付けます。M2E 形フィルタプローブは、0～90° の範囲で取り付けます。フィルタプローブのフィルタ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



F3201.EPS

図4.6 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



F3603.EPS

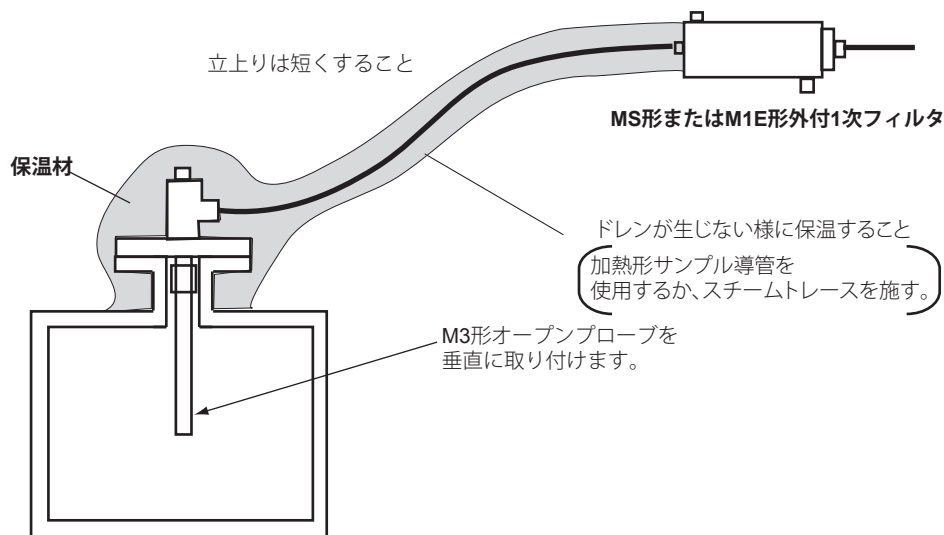
(注) 酸露点温度：水蒸気だけを多量に含むガスの露点は大気圧にて 100℃以下ですが、SO₃ などの酸性ガスを含む場合の露点は 100℃以上になります。これを酸露点と呼びます。酸性ガスの量が増えると酸露点は上昇します。通常、煙道ガスの場合酸露点は最大でも 150℃です。この温度以下では水分が酸性ガスと共に酸性のドレンとなり、金属部分を腐食させるため注意が必要です。

● M3形オープンプローブの取り付け

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部分を短くして、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、プローブのパージを（乾燥空気等で）する必要があります。



F3604.ai

図4.7 M3形オープンプローブの取付例

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。ダストの除去は、外付1次フィルタ、濃度計本体に内蔵されたミストフィルタおよびメンブランフィルタのフィルタシステムで行います。

一方、水分については試料ガスが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等の使用により、濃度計本体に十分冷却（少なくとも濃度計本体周りと同等程度の温度）されていないと、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、ドリフト等の問題を生じます。濃度計本体に入る前に加熱形サンプル導管を約2m剥ぎ、測定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

濃度計本体に入る前に外気温近くまで試料ガス温度を下げます。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。なお、濃度計本体の盤内温度は外気温より高いため、結露しにくくなっています。

● 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。

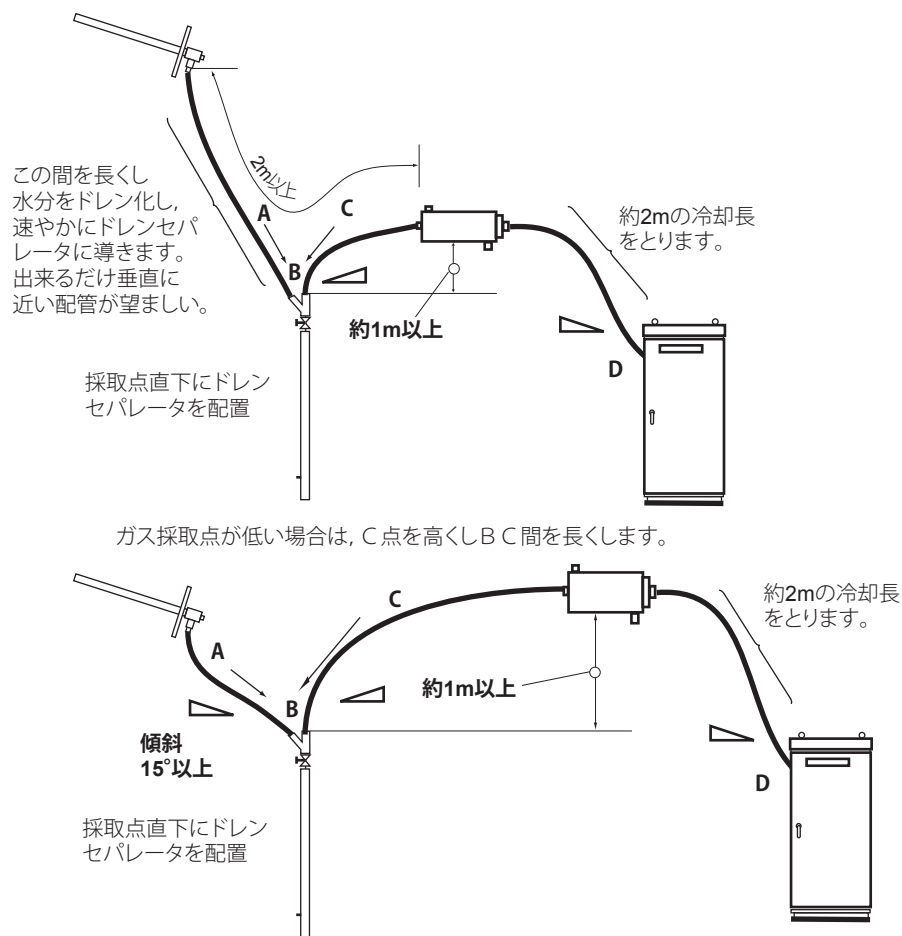
- ・ 耐食性と水切れの良い点に特徴があり、パイプ内壁についた水滴の流れは良く、いわゆる水切れの良い材料です。その他の材料として、ポリエチレンチューブ、ステンレスチューブが考えられますが、ポリエチレンチューブは屋内配管としては良いのですが、屋外には耐候性の点で不向きです。また、ステンレスチューブはドレンによる腐食の心配で、スチームトレースをする必要があり、途中からはテフロンチューブに切り換えて早目にドレンを除去する配慮が必要です。テフロンチューブ内に露結したドレンは、外付ドレンセパレータ方向に流れるように注意して配管してください。「15°以上の勾配をつける」「途中で配管のたるみをつけないように」してください。図 4.8 にその例を示しますが、C 点以後濃度計の入口 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、その恐れがある場合には A～C 間の配管は 2m 以上に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、サンプル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すが）、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。採取点が高い場合は、C 点を高くして B-C の長さをとるようにしてください。
- ・ テフロンチューブは、2 年毎の交換を推奨します。テフロンチューブが劣化するとドレンの流れが悪くなります。

● 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。

外付フィルタは、高温の場合の 1 次フィルタ金属メッシュ防護のためと、低温でのサンプルガスのドレン化によるフィルタメッシュの腐食防止が目的です。特に、後者の点から外付加熱フィルタには、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 2m 以上とるように変更してください。

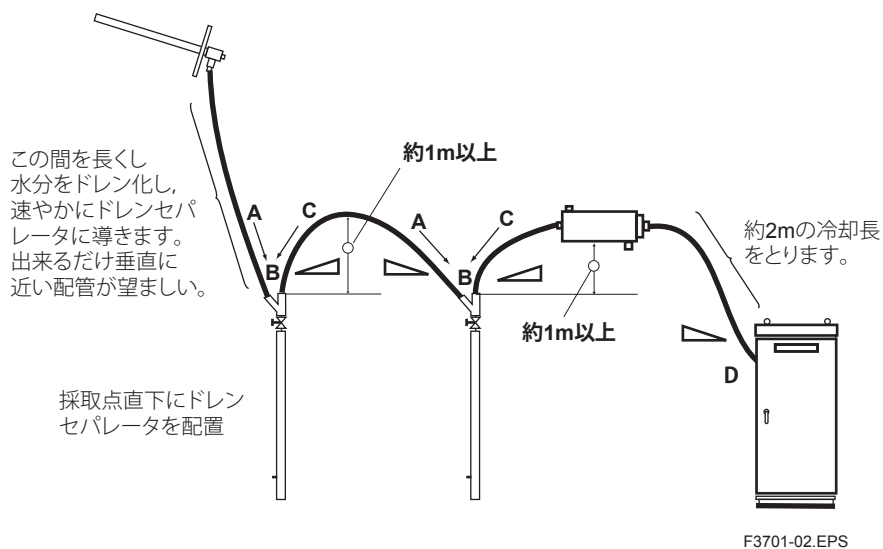
どうしてもサンプリングパイプを長く引く必要のある時には、外付ドレンセパレータをプローブの近くに取り付けるようにしてください。

● 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



F3701-01.EPS

● 外付ドレンセパレータを2本使用の場合



F3701-02.EPS

図4.8 サンプル配管の例

4.5 設置要領

4.5.1 SG700形煙道ガス濃度計本体の設置

煙道ガス濃度計本体は、約 350kg の重量があります。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、濃度計本体に無理な力がかからない様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。設置の前に、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

オープンプローブ（M2 形、M3 形）、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 相当です。M2E 形フィルタプローブのフランジの規格は、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、この挿入口の相手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。

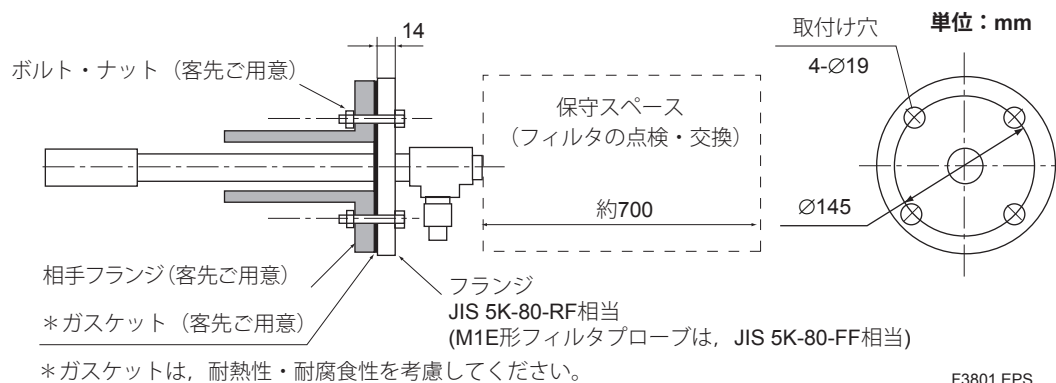


図4.9 F,M1E,M2,M3形プローブの取付け例

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、35mm 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。相手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。

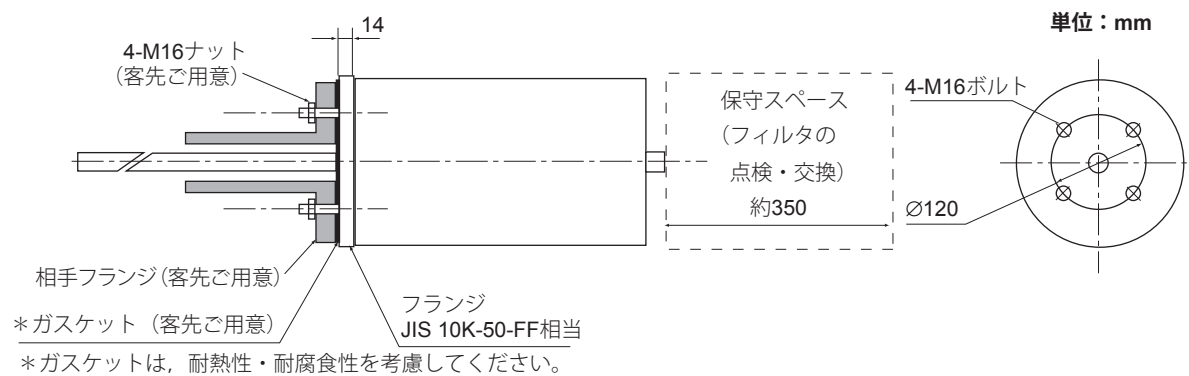
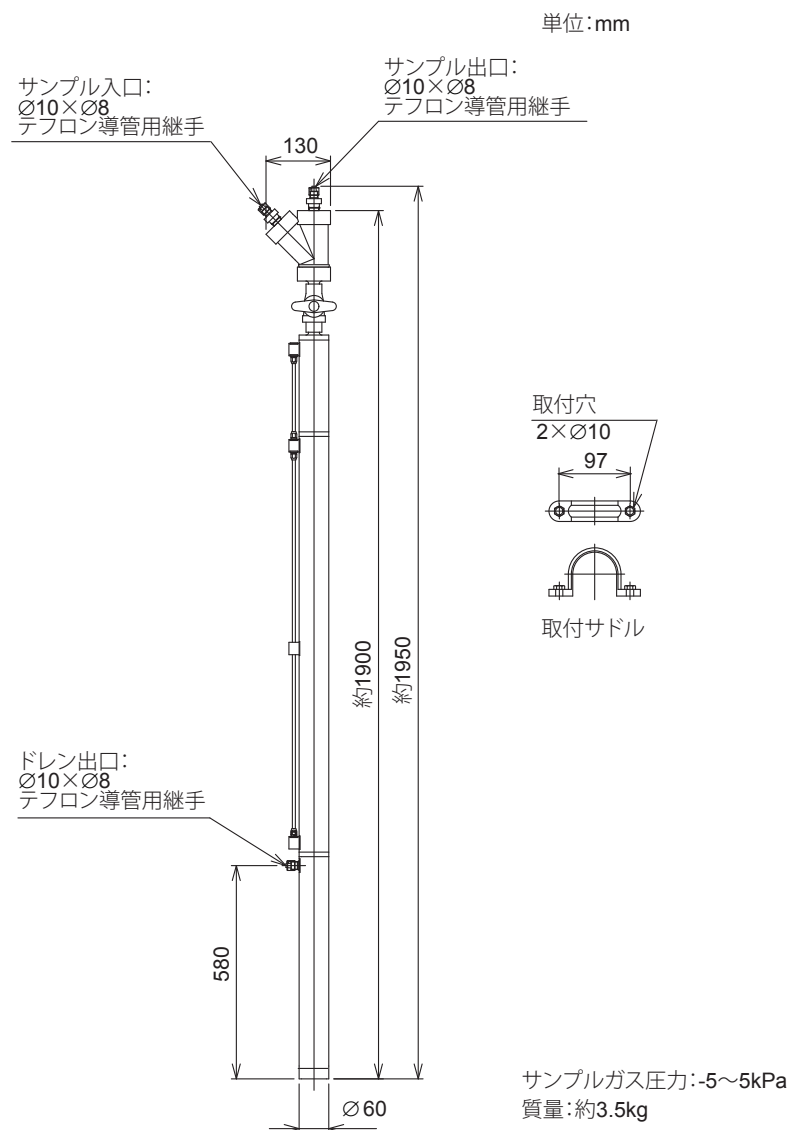


図4.10 M2E形フィルタプローブの取付け例

● 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、保温する等の凍結対策を施してください。

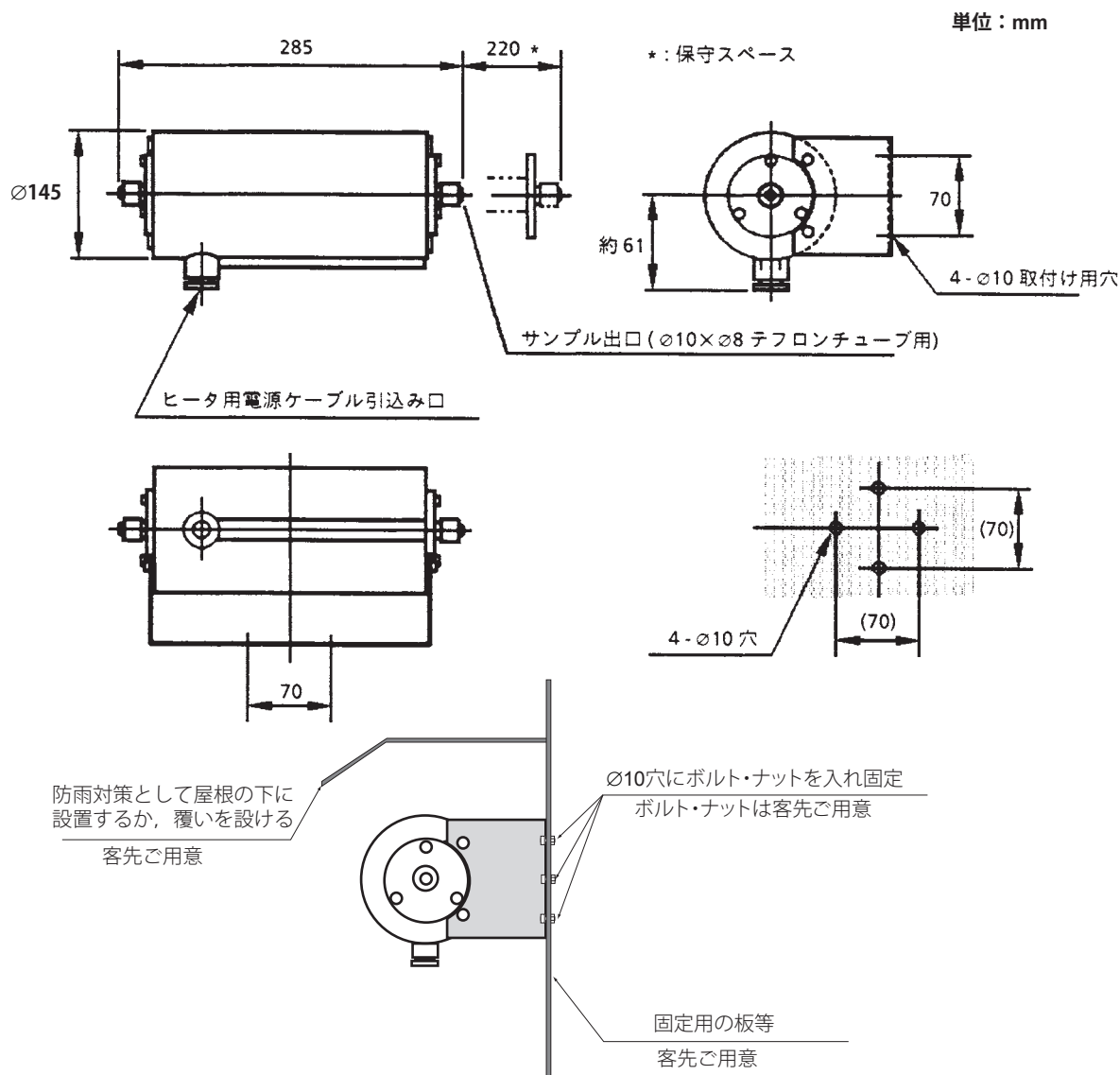


Drain separator.ai

図4.11 外付ドレンセパレータの取付け

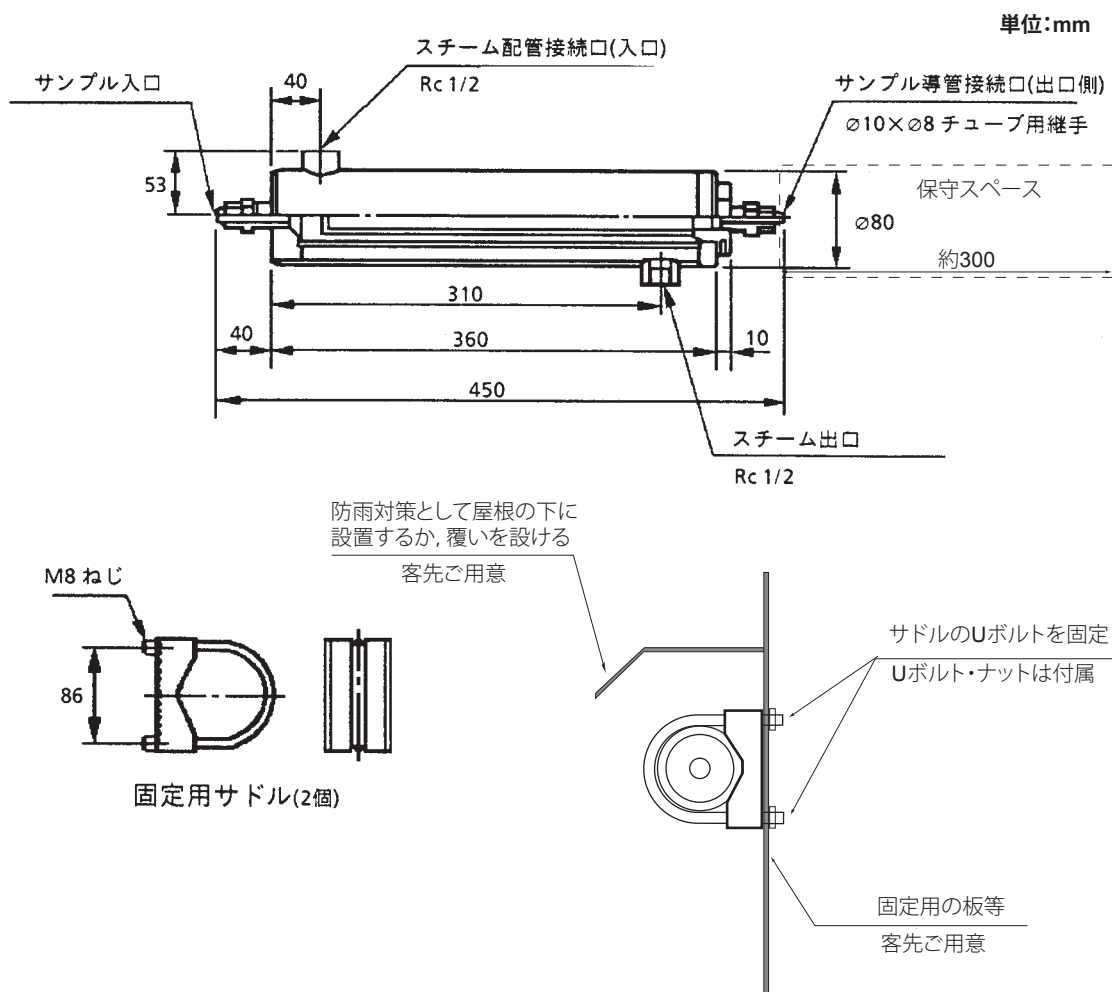
● 外付1次フィルタ

M2 形、M3 形オープ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 1m 以上高い位置に、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 2m 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。



F3804.EPS

図4.12 M1E形外付1次フィルタ固定方法の例



F3805.EPS

図4.13 MS形外付1次フィルタの設置方法の例

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。標準ガスボンベは別途納入されますので、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に間違いない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、特に制約がありません。ただし、成分ごとに位置を定めておけば（例えば、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等の順）、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。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。

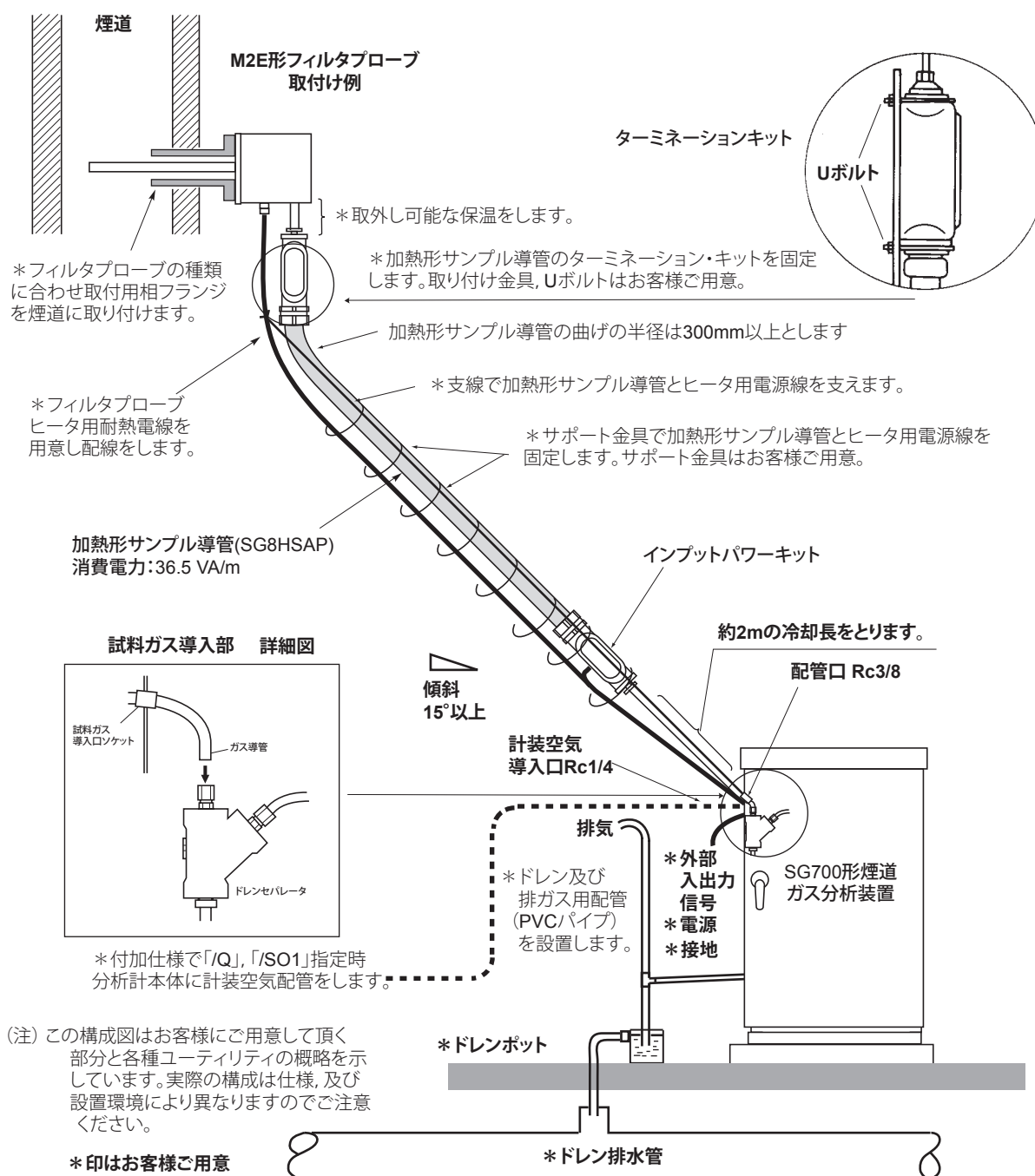


図5.1 加熱形サンプル導管を用いたシステムの配管例

F4001.EPS

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。

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（ $\phi 10 \times \phi 8\text{mm}$ 、4 フッ化エチレン樹脂チューブ）と電気で導管外周を加熱するタイプの寒冷地用（ $\phi 10 \times \phi 8\text{mm}$ 、4 フッ化エチレン樹脂チューブ、被服 PVC）とがあります。寒冷地用は、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、本書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（ $\phi 10 \times \phi 8\text{mm}$ ）用継手が付いています。サンプル導管は、も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°C 以下に下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。

● 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恐れがある場合、試料ガス中の SO_2 が 100ppm 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 ～ 300kPa 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

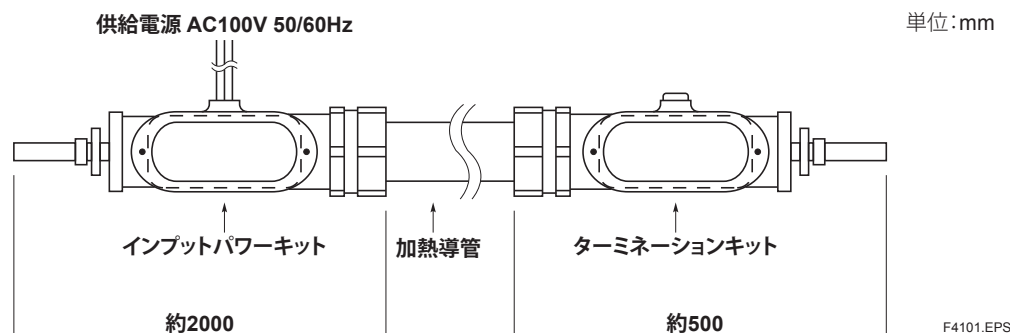


図5.2 加熱形サンプル導管の外観

(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 1.2m、垂直方向で約 3m としてください。
- ・ 曲げ配管を行う場合は、最小曲げ半径 300mm 以上の余裕のある曲げを行ってください。

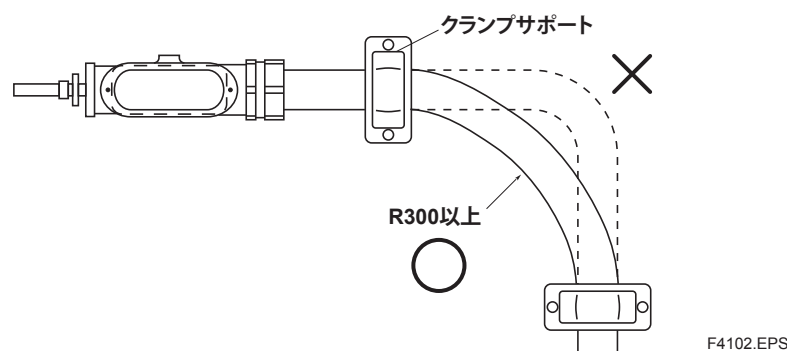
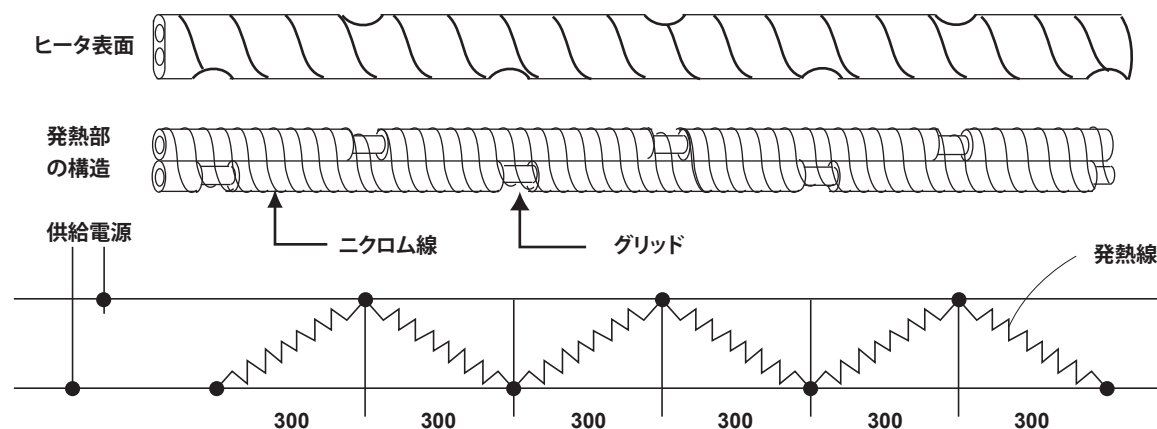


図5.3 加熱形サンプル導管配管時の注意

(3) 接続図

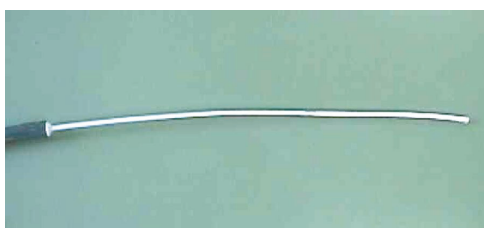
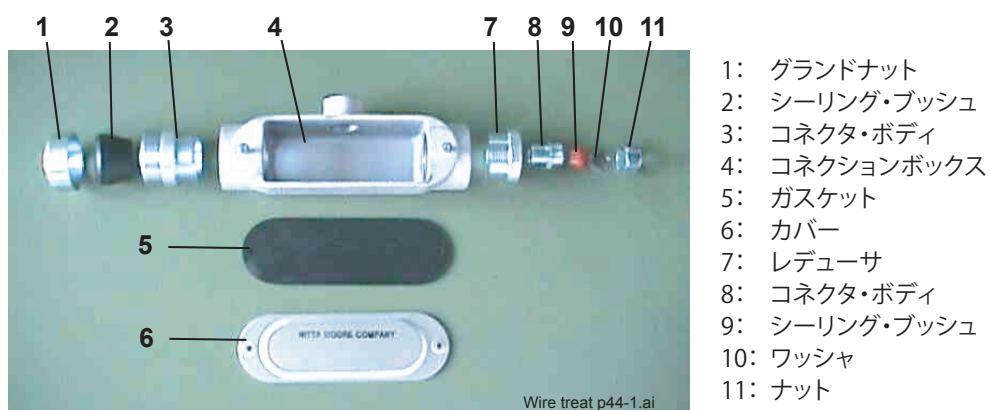
絶縁した 2 本の母線の廻りに発熱線を巻き付け、これを 300mm 間隔で交互に母線と接触させています。(発熱単位)



F4103.EPS

● 端末処理方法

(1) インพุットパワーキット側



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込を入れ、手でむしり取るようにして下さい。
※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50mm剥き出しにして、コールド・リード・ワイヤー等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下さい。

Wire treat p44-2.eps



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

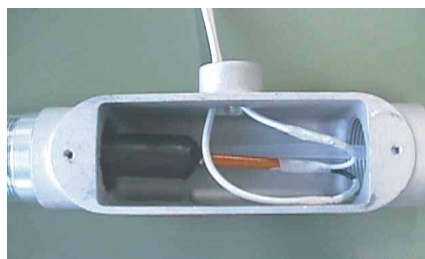


4. グランドナット(1)、シーリング・ブッシュ(2)を加熱導管に通します。

Wire treat p44-3.eps



5. 加熱導管端部から水分や腐食性ガス等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時間掛りますので、塗布後はこの部分を激しく動かさないようにして下さい。



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

Wire treat p45-1.ai



6. コネクター・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)を取付けます。

Wire treat p45-2.eps



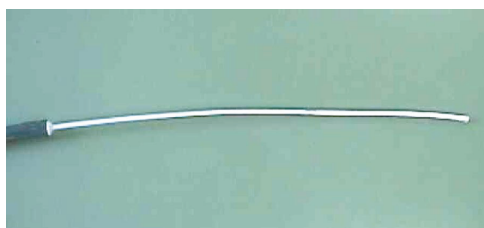
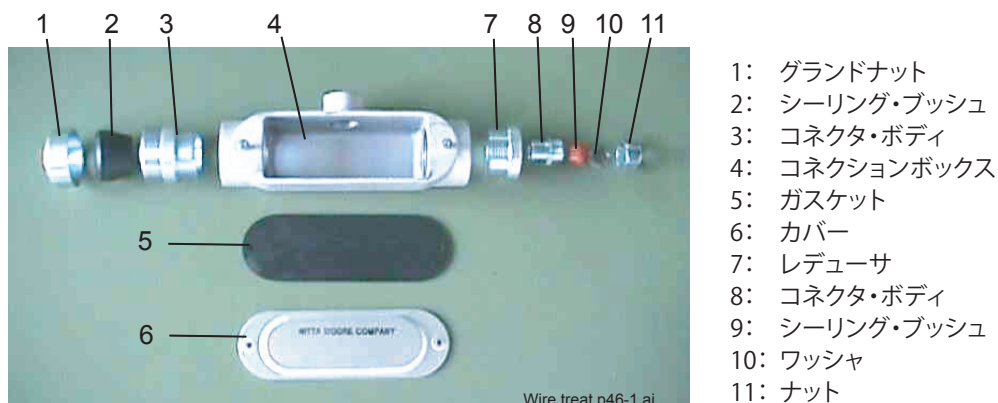
7. プロセス管,電源供給電線を先に通してから、加熱導管をコネクションボックスに挿入します。電源供給用電線はボックス内で折り返すことになりますが、ヒータ導線との接続部が折れないようにして下さい。



10. カバーをビスでしっかりと固定して完成です。

Wire treat p45-3.ai

(2) ターミネーションキット側

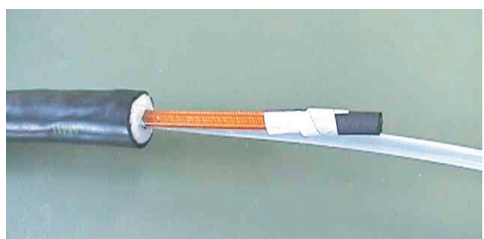


1. 加熱導管のPVCカバー、保温材を外します。
※外す長さ: $(200 + L)$ mm
L = インプットパワー・キットから
プロセス管接続部までの距離



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。

Wire treat p46-2.ai



2. 均熱テープを外し、ヒータ線をPVCカバー端から約80mm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。

Wire treat p46-3.ai



Wire treat p46-4.eps

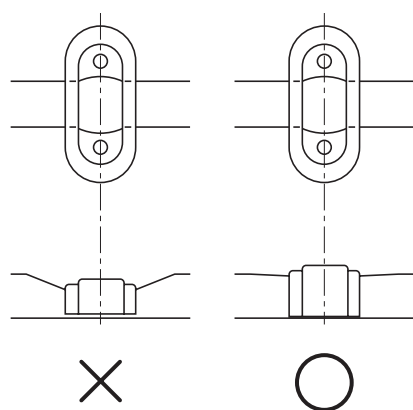
5. 加熱導管側の締め金具(1)～(3)およびプローブ管側の締め金具、(7)～(11)を取付けて、ガスケット(5)およびカバー(6)をビスで取付けて完成です。

● 配管後のチェック

- ・ 加熱形サンプル導管がクランプ等により、過度につぶれていないか確認してください。
- ・ 曲げ部分等は、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、確実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）等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）等のネジ部は、完全に絞められているかを確認してください。

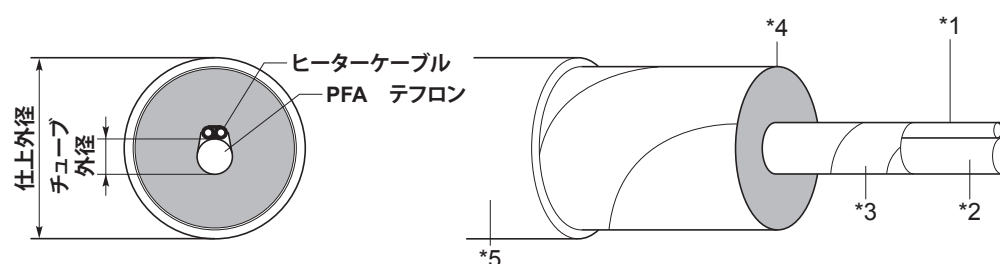
● クランプサポート

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、「3.3 外部導管（サンプル導管）」項を参照してください。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。



F4114.EPS

● チューブトレースの仕様



F4115.EPS

- *1: ヒーターケーブル（パワーリミティングケーブル）
- *2: プロセスチューブ
- *3: アルミテープ
- *4: ファイバーグラス保温剤
- *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。

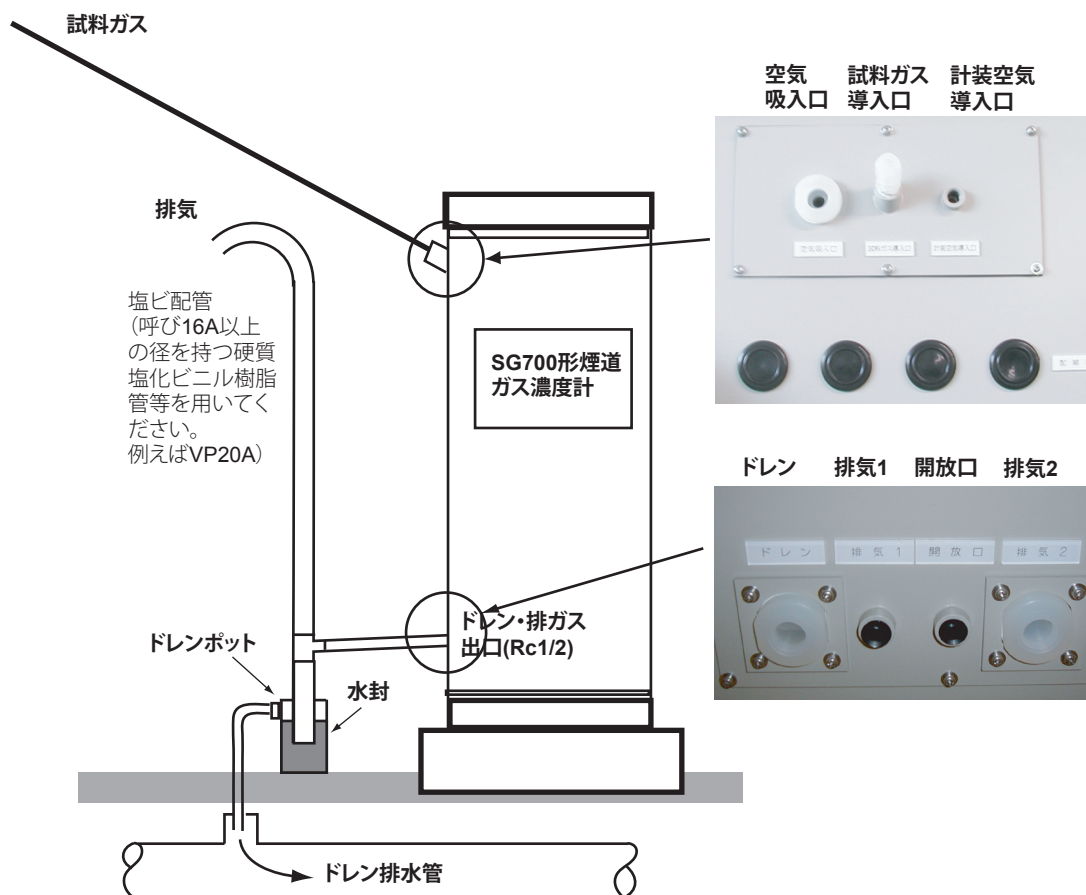


警告

- ・ 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。



F4201.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 16A、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、オーバーフローして「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 (φ10 × φ8mm) 用継手が付いています。ポリエチレン樹脂製チューブなどを使用して配管してください。

5

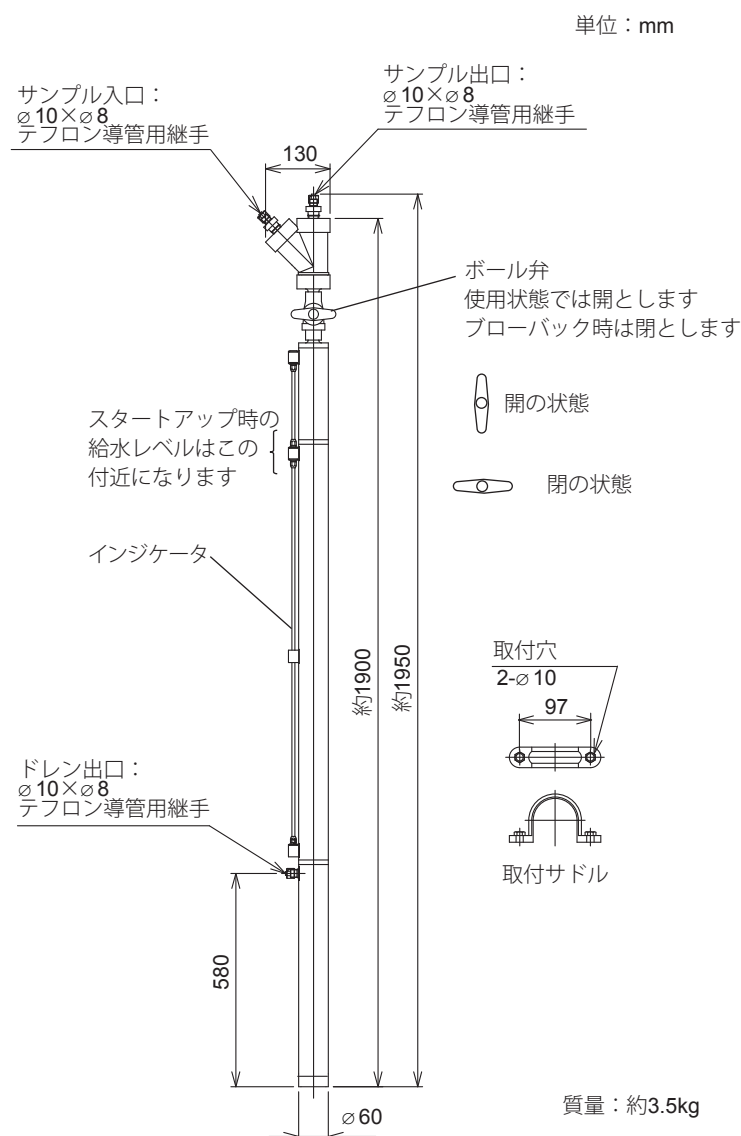


図5.5 外付ドレンセパレータ「ドレン排水口」への配管

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。

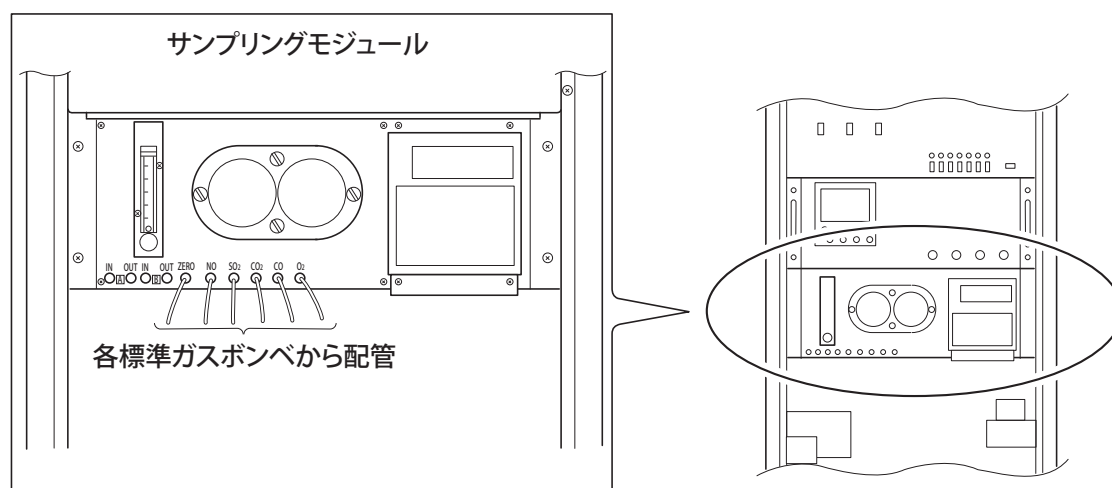
5.3.1 標準ガスボンベへの配管接続

標準ガスボンベを分析装置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。

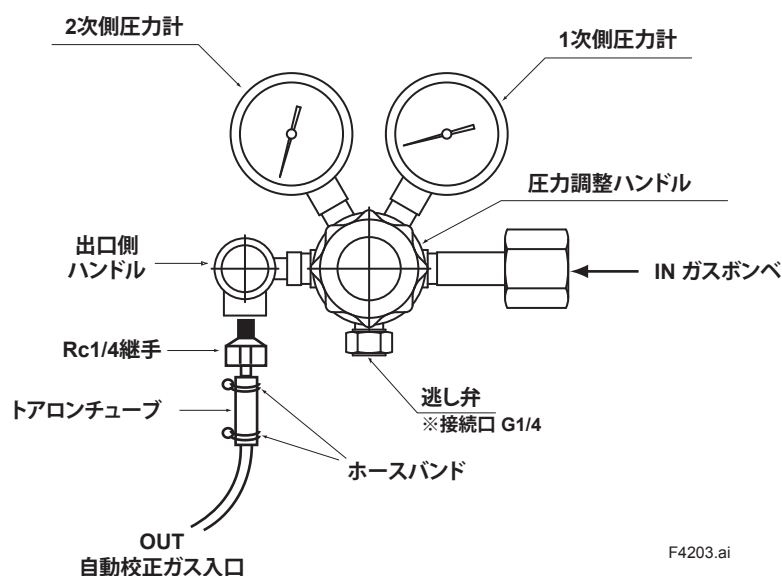
サンプリングモジュールの校正用標準ガス入口にポリエチレンチューブ（ $\phi 6/\phi 4$ ）を接続します。

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。



F_223.ai



F4203.ai

図5.6 ガスボンベ用減圧弁

● 標準ガスボンベ圧力調整器の取付け手順

各成分毎の電磁弁から約 1m 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等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. サイズのあ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、該当のチューブにトアロンチューブを通し接続してください。
トアロ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 次圧力調整用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。
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 30kPa に調整してください。

出口側の流量調整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。



警告

ガス漏れに注意してください。校正ガスに CO ガス等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恐れがあります。また、ガスが漏れてもキュービクル内にたまらない様に、換気扇を ON にしてください。

5.3.2 計装空気供給用配管

ご指定（煙道ガス濃度計本体の形名コードで、付加コード「/Q」を指定）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（外部側面）に接続してください。また、SO₂ レンジが 500 ～ 1000ppm で、付加仕様「/SO1」を指定した場合、ガスドライア用に計装空気（約 1 L/min）が必要です。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。なお、煙道ガス濃度計本体内にエアレギュレータが付いています。

6. 配 線

■ この章では、SG700煙道ガス濃度計に施す配線の施工要領を説明します。

SG700 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・ピットへの布設は、電源関係、信号関係を別けて下さい。ケーブルの線材は表6.1を参考にして下さい。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下さい。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、移動平均等）
- (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

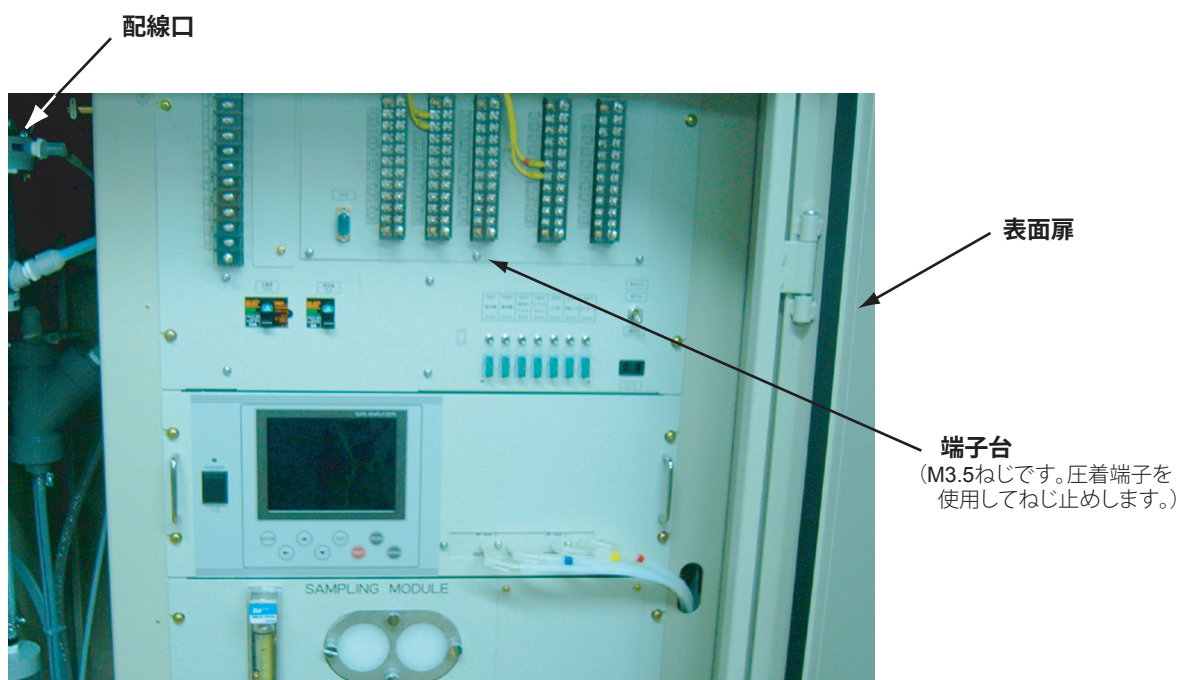
表6.1 ケーブルの線材例

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	600-IV 線 線形 2 ～ 5.5mm ²
外部入出力信号ライン	600-IV 線 線形 0.5 ～ 0.9mm ² (*1)
アースライン	600-IV 線 線形 2 ～ 5.5mm 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下さい。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。

● 煙道ガス濃度計本体への配線工事

キャビネットの側面にある配線口を通し、端子台にネジ止めします。電源ラインと、信号ラインを分けて布設して下さい。一緒になる場合は、電源ケーブルと信号ケーブル間は、隔壁（セパレータ）を設けて、別々に布設してください。



F0501.EPS

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み口に防水グランド（供給外）を取付けて処置を施してください。

下図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。

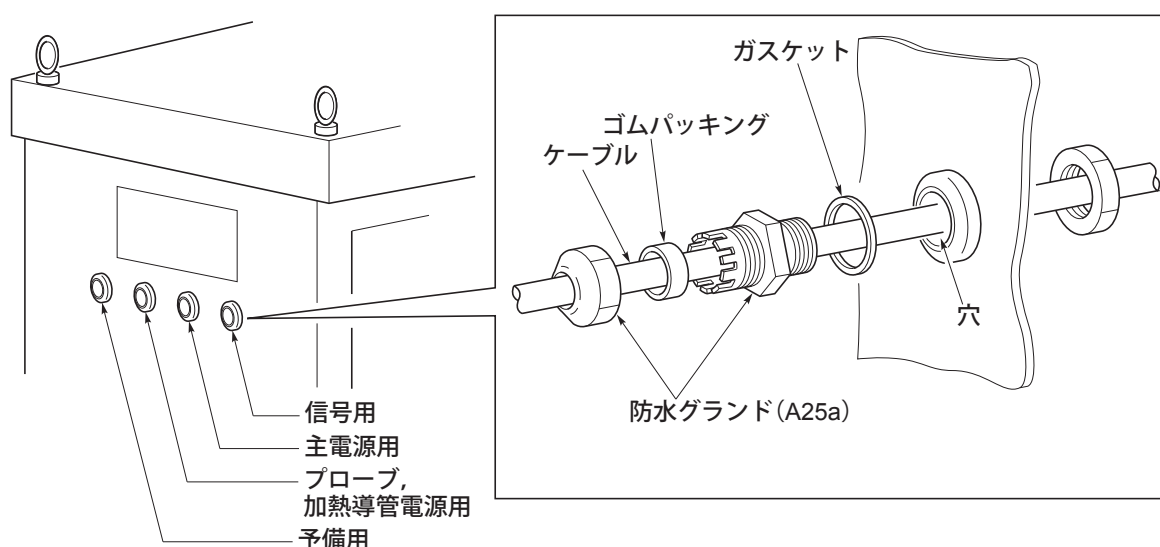
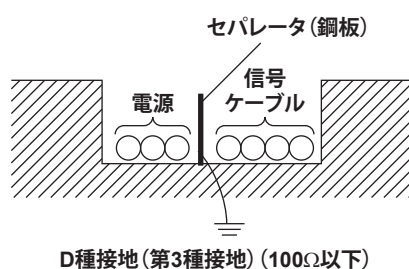


図6.2 配線引込み詳細図



- ・ 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、ケガ、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。感電の恐れがあります。
- ・ 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、600V-IV線 2mm²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。



F0502-1.ai

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、次ページの「外部端子結線図」を参照してください。端子ねじはM3.5サイズとM4サイズになっているので、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。

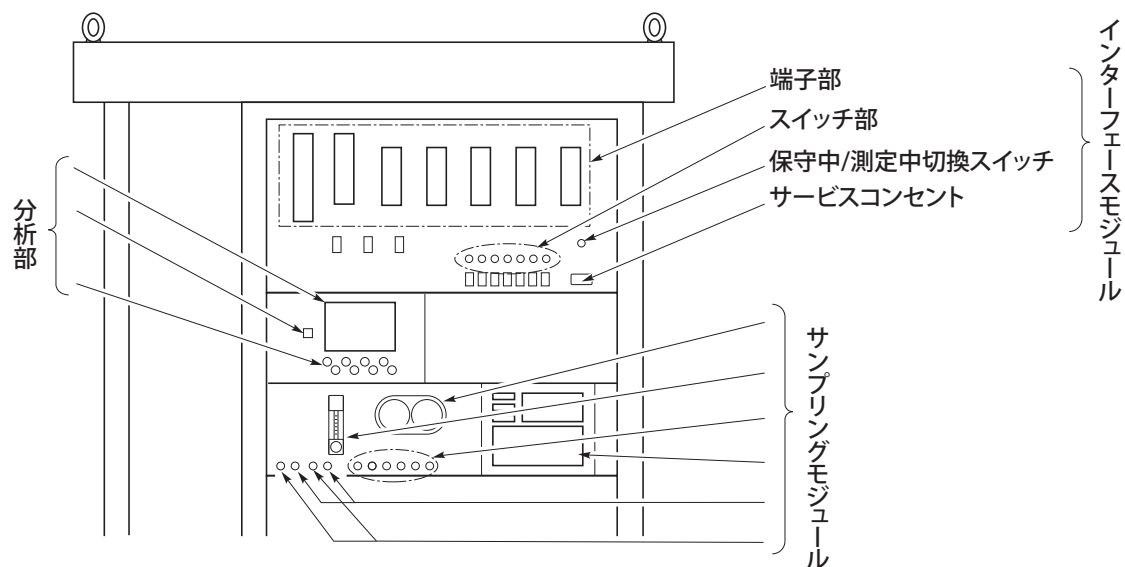
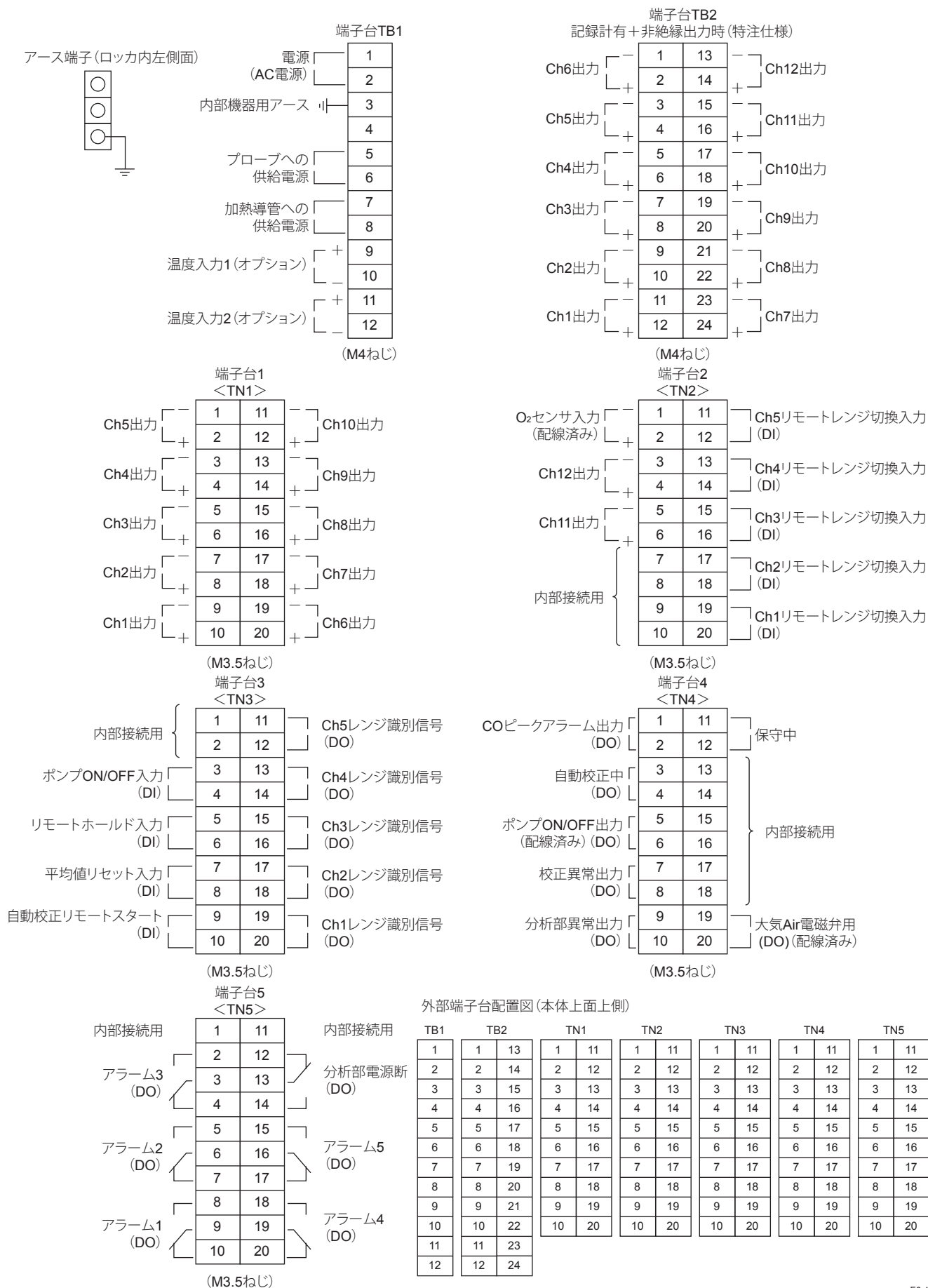


図6.3 インターフェースモジュールの配置図

F6.3.ai

外部端子結線図



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 15A 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 ～ 1000VA です。ただし、M1E 形フィルタプローブまたは M1E 形外付 1 次フィルタをご使用の場合は、ヒータ用電力として約 80VA (100V 電源の場合) が加算されます。M2E 形フィルタプローブをご使用の場合は、ヒータ用電力として約 130VA (100V 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 2A) も備えてあります。

加熱形サンプル導管を使用している場合は、ヒータ用として 1 メートル当たり約 36.5VA (100V 電源の場合) の電力も必要となります。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 (JIS 第 3 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 (JIS 第 3 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換算 O_2 出力、換算 O_2 平均出力に応じた 4 ～ 20mA DC または 0 ～ 1V 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)

換算 O_2 出力について説明します。

赤外線分析計の測定値を演算式によって基準酸素濃度値に対応した成分濃度に換算した値です。(4 ～ 20mA DC、または 0 ～ 1V DC) として出力する機能を持っています。

換算 O_2 平均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 芯のシールド付きケーブルを用いてください。ケーブルのシールドは、受信計側で設置します。なお、4 ～ 20mA 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、下記のようになります。

- ・ 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。

形式指定		チャンネル（Ch）番号に対応する出力内容											
測定成分	O ₂ 形	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	Ch7	Ch8	Ch9	Ch10	Ch11	Ch12
-A	-N	SO ₂											
-B	-N	NO _x											
-C	-N	NO _x	SO ₂										
-D	-N	CO											
-E	-N	CO ₂											
-F	-N	CO ₂	CO										
-G	-N	NO _x	CO										
-H	-N	NO _x	SO ₂	CO									
-J	-N	NO _x	SO ₂	CO ₂	CO								
-A	-1,-2	SO ₂	O ₂	換算 SO ₂	換算 SO ₂ 平均	O ₂ 平均							
-B	-1,-2	NO _x	O ₂	換算 NO _x	換算 NO _x 平均	O ₂ 平均							
-C	-1,-2	NO _x	SO ₂	O ₂	換算 NO _x	換算 SO ₂	換算 NO _x 平均	換算 SO ₂ 平均	O ₂ 平均				
-D	-1,-2	CO	O ₂	換算 CO	換算 CO 平均	O ₂ 平均							
-E	-1,-2	CO ₂	O ₂	O ₂ 平均									
-F	-1,-2	CO ₂	CO	O ₂	換算 CO	換算 CO 平均	O ₂ 平均						
-G	-1,-2	NO _x	CO	O ₂	換算 NO _x	換算 CO	換算 NO _x 平均	換算 CO 平均	O ₂ 平均				
-H	-1,-2	NO _x	SO ₂	CO	O ₂	換算 NO _x	換算 SO ₂	換算 CO	換算 NO _x 平均	換算 SO ₂ 平均	換算 CO 平均	O ₂ 平均	
-J	-1,-2	NO _x	SO ₂	CO ₂	CO	O ₂	換算 NO _x	換算 SO ₂	換算 CO	換算 NO _x 平均	換算 SO ₂ 平均	換算 CO 平均	O ₂ 平均

表6.2 測定Ch（チャンネル）測定値対応表

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

6.1.2 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、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。

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 1.5 秒以上短絡（ショート）させることで、1 シーケンス分の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）の測定レンジ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）を指定しておくことができます。

「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あり、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、250V AC、2A 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に導通します。

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 とき、導通となります。

6.1.14 アラーム接点出力用配線

各測定成分毎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。

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

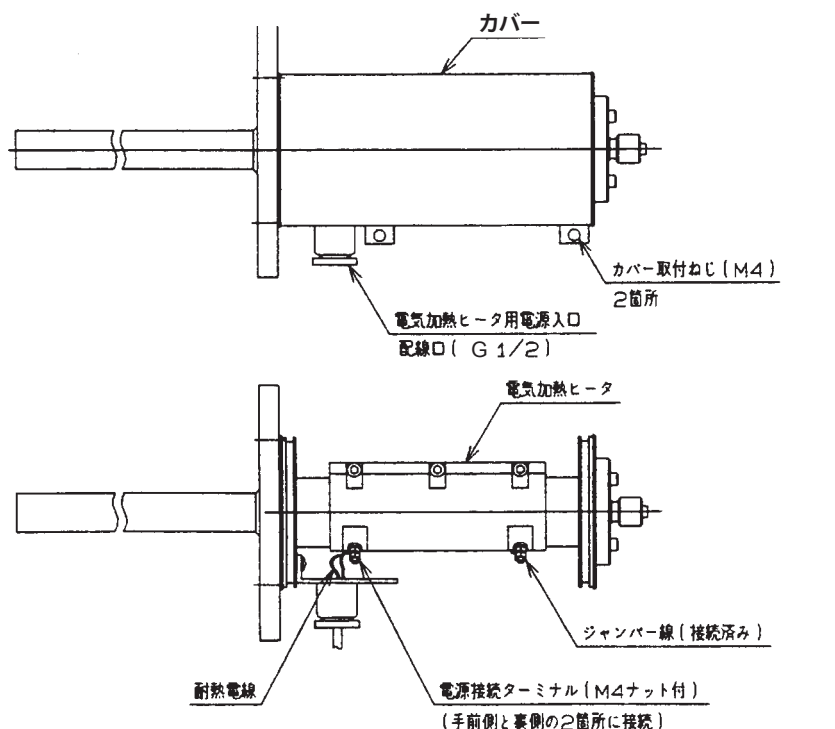
6.2.1 M1E形、またはM2E形フィルタプローブ用 ヒータ電源配線

M1E 形、または M2E 形フィルタプローブのフィルタは、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 80VA（100V 電源の場合）になっているので、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「600V 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のヒータの配線方法例を以下に示します。

- (1) カバー取付ネジ（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、取付ネジで固定します。



F0503.ai

図6.4 フィルタのヒータへの配線方法例



**取扱
注意**

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恐れがあります。

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。



**取扱
注意**

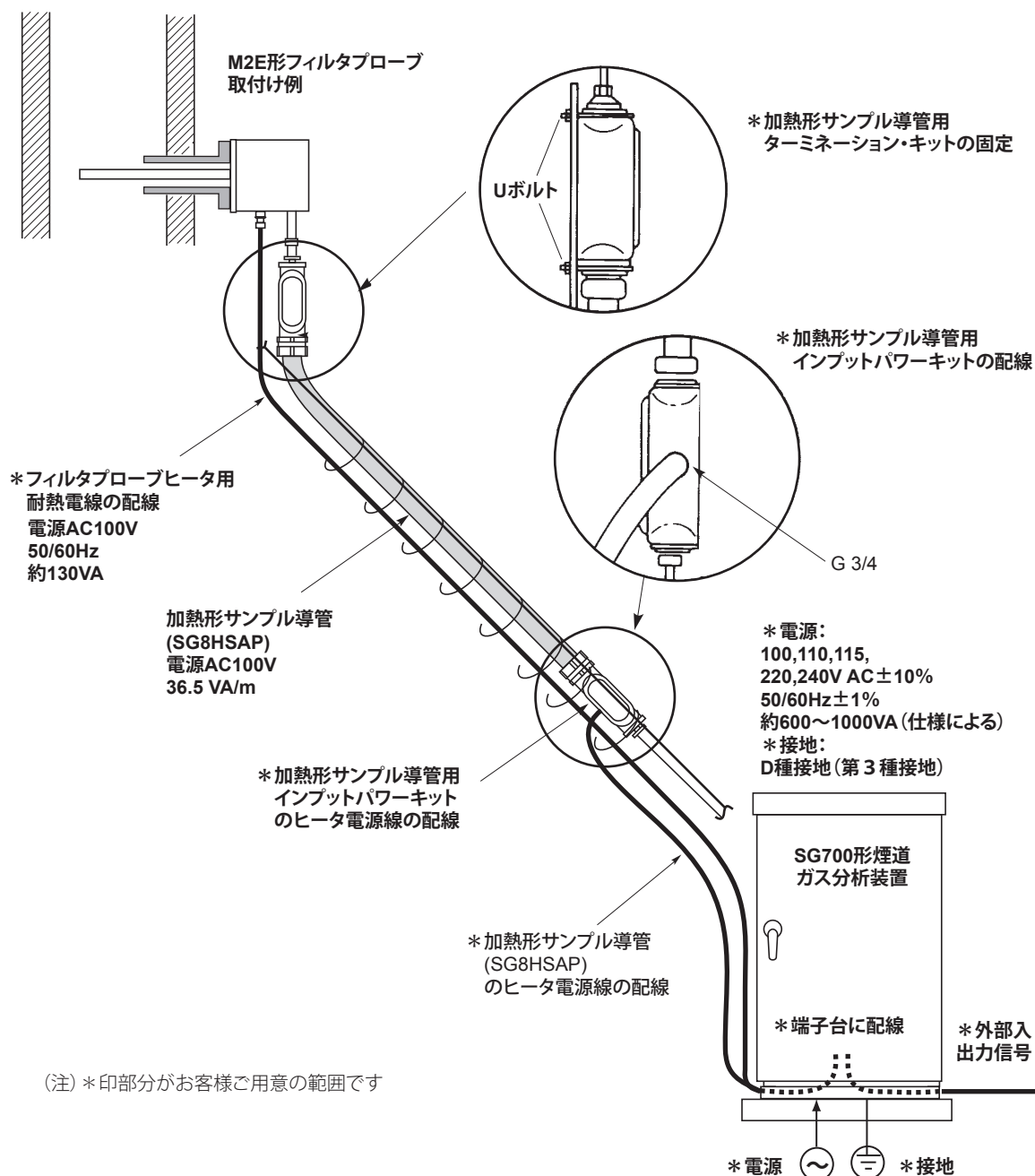
1 次フィルタのヒータ用電源の配線には、JIS C3323-KGB 線相当の耐熱性を持つ配線材料を使用してください。通常のケーブルでは、高熱により被覆が溶けショートする恐れがあります。

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き込み口は、G 3/4 となっています。詳細に関しては、「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。



F0504.EPS

図6.5 加熱形サンプル導管ヒータ電源の配線例

Technical Information 改訂情報

資料名称 : SG700 煙道ガス濃度計 設置マニュアル

資料番号 : TI 11G04G06-01

2007年1月／初版

新規発行

2008年3月/1.1版

2 および 3 ページ : " SG700 形煙道ガス濃度計「TI11G04G06(近日発行予定)」" を削除し、
" EXA IR 赤外線ガス分析計「TI 11G00A01-01」" に訂正
7 ページ : 繰返し性 : $\pm 0.5\%$ F.S.、直線性 : $\pm 1.0\%$ F.S に訂正 .

■ お問い合わせについて

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/>

■ 著作者 横河電機株式会社

IA 事業部 プロダクト事業センター 環境機器 PMK 部

■ 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
