

赤 外 線 式

ガス検知警報器

IRC-650型

取 扱 説 明 書

- この取扱説明書は、必要なときにすぐ取り出して読めるよう、できる限り身近に大切に保管してください。
- この取扱説明書をよく読んで理解してから正しく使用してください。

新コスモス電機株式会社

取扱説明書管理番号

GAU-066-01

2014 年 1 月作成

目 次

1	はじめに	1
2	本器の種類	1
3	正しくお使いいただくために	2
4	包装内容物の説明	2
5	外形寸法と各部の名称	3
	5.1 外観図	3
	5.2 底面	4
	5.3 扉を開けた図	5
	5.4 操作キーボード	8
6	取付方法	10
	6.1 取り付け	10
	6.2 配線接続方法	12
	6.3 配管の接続	16
7	使用方法	17
	7.1 ご使用になる前に	17
	7.2 使用手順	18
	7.3 本器の動作説明（メイン測定モード）	19
	7.4 流量計の指示確認及び流量調整	20
	7.5 オートゼロ調整	21
	7.6 警報を発した場合	22
	7.7 ゼロ調整	22
	7.8 スパン調整	23
	7.9 テストボタンによる警報テストの方法	24
	7.10 オートゼロ調整の曜日・時刻を変更するには	25
	7.11 ゼロ調整回数を確認するには	26
	7.12 ゼロ調整回数を初期化するには	27
	7.13 警報設定値の設定方法	28
	7.14 時刻の確認及び設定するには	29
	7.15 実ガスによる動作チェック方法	30
	7.16 停止動作	30
8	保守点検	31
	8.1 日常点検	31
	8.2 定期点検	31
	8.3 校正ガスの作り方	33
	8.4 各フィルターの交換方法	34
	8.5 ヒューズの交換	37
9	故障とお考えになる前に	38

目 次

10	仕様	3 9
11	消耗部品及び交換時期について	4 1
12	保証について	4 1
13	耐用年数について	4 1
14	検知原理	4 2
	14.1 基本原理	4 2
	14.2 説 明	4 2
15	用語の説明	4 3

1 はじめに

このたびは、赤外線式ガス検知警報器 IRC-650 型をお買い上げいただき、誠にありがとうございました。

本器を正しく使用していただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みになり、ガス濃度監視及びガス漏洩検知にお役立てください。

本器は、ガス濃度を連続的に測定し、あらかじめ設定された濃度になると警報を発するガス検知警報器です。

シンボルマークの説明

本器を安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。

⚠危険 回避しないと、死亡または重傷を招く切迫した危険な状況の発生が予見される内容を示しています。

⚠警告 回避しないと、死亡または重傷を招く可能性がある危険な状況が生じることが予見される内容を示しています。

⚠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内容を示しています。

メモ 取扱い上のアドバイスを意味します。

2 本器の種類

本器は対応するガスに応じて、次の 3 種類の仕様を用意しています。本書では仕様の違いによって、必要に応じて以下の仕様の名称を明記しています。

仕様の名称	特徴
標準仕様	対象ガスが主に炭化水素他無機ガスに対応するものです。
CO ₂ 仕様	対象ガスが CO ₂ に対応するものです。本体内にゼロ調整用の CO ₂ フィルタを内蔵しています。
有機溶剤仕様	対象ガスが有機溶剤系に対応するものです。吸着をできるだけ防ぐため、本体内の配管材料として主にテフロンを使用しています。

3 正しくお使いいただくために

正しくお使いいただくために下記の事項をよくお読みの上ご使用ください。

本器をご使用になる場合は該当するすべての法律、規定に基づいて行ってください。

なお、据付配線工事及び取付工事等、本器に関わる工事全般においては、有資格者の方が、「電気設備技術基準」に基づいて行ってください。

⚠警告

- 警報を発したら、貴社で規定されているガスもれ時の処置を行ってください。
- 感電防止のため、必ず本器の接地を行ってください。
- 本器は防爆構造ではありません。非危険場所に取り付けてください。

⚠注意

- 本器の分解、改造、構造及び電気回路の変更等をしないでください。本器の性能をそこなう恐れがあります。
- 本器は防滴構造ではありません。水がかかる場所に設置しないでください。
- 定められた法律、規則等に準拠してご使用ください。

4 包装内容物の説明

包装箱を開けると下記に示した標準品及び付属品が箱の中に入っています。ご使用前に必ずすべて揃っているかどうか確認してください。作業には万全を期していますが、万一製品に破損や欠品がございましたら、お手数ですが弊社までご連絡ください。送付いたします。

品名		数量
IRC-650 本体		1
取扱説明書（本書）		1
ヒューズ φ6.4×30 3A		2
標準仕様または CO ₂ 仕様の場合	2 重フィルター 型式 FE32-W15	2
有機溶剤仕様の場合	マイクロフィルター 型式 FP-200	5

5 外形寸法と各部の名称

5.1 外観図

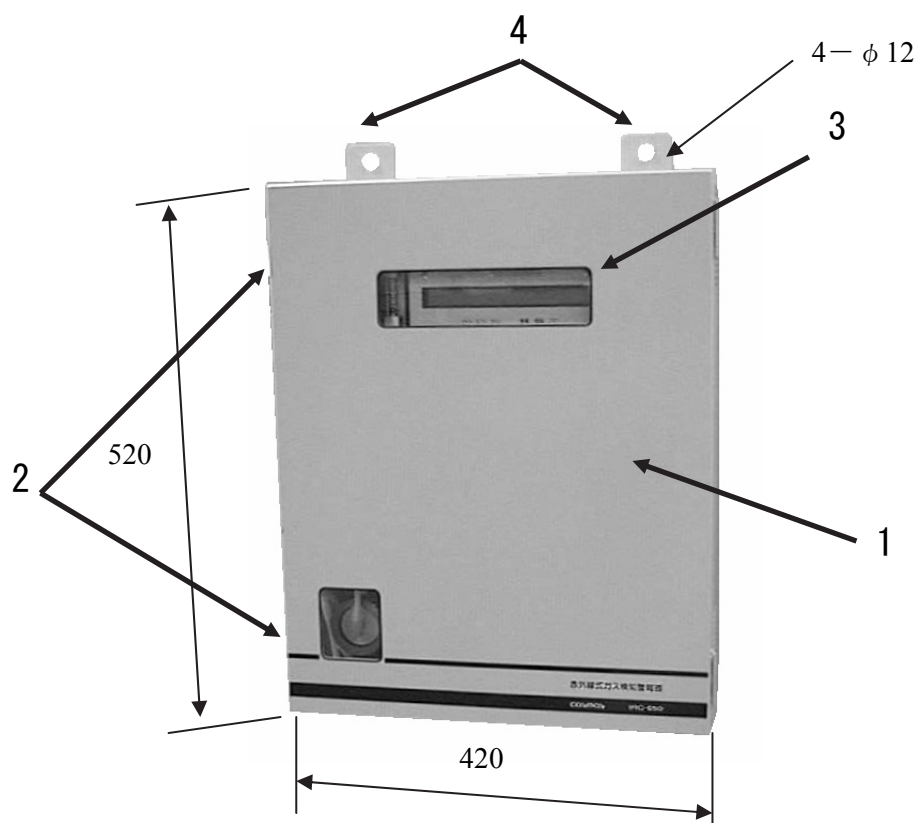


図 1 本器の外観図

番号	名称	はたらき
1	扉	本器の扉です。
2	パッチン錠	扉を閉めるための金具です。
3	表示窓	この窓から、LCD と流量計の指示が確認できます。
4	取付足	本器を取り付けるには、この取付足にボルトを通し、壁に固定します。図中では、上 2 箇所確認できますが、下にもさらに 2 箇所あります。

5.2 底面

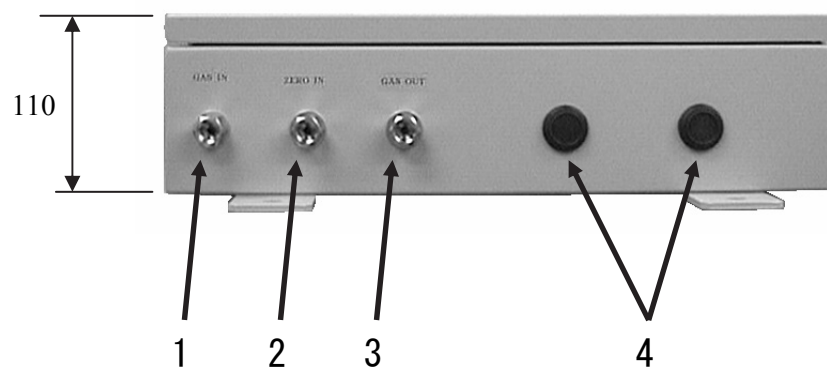


図 2 底面図

番号	名称	はたらき
1	サンプル入口	測定点からのサンプルガスを本器に導入する接続口です。(Rc1/4)
2	ゼロ吸引口	ゼロ調整時に、清浄な空気を本器に導入する接続口です。(Rc1/4) CO₂仕様にはありません。
3	サンプル出口	吸引したサンプルガスを本器から排出する接続口です。(Rc1/4)
4	ケーブル入線口	ケーブルを本器に通すためのφ21の穴及びグロメットです。

5.3 扉を開けた図

(1). 標準仕様

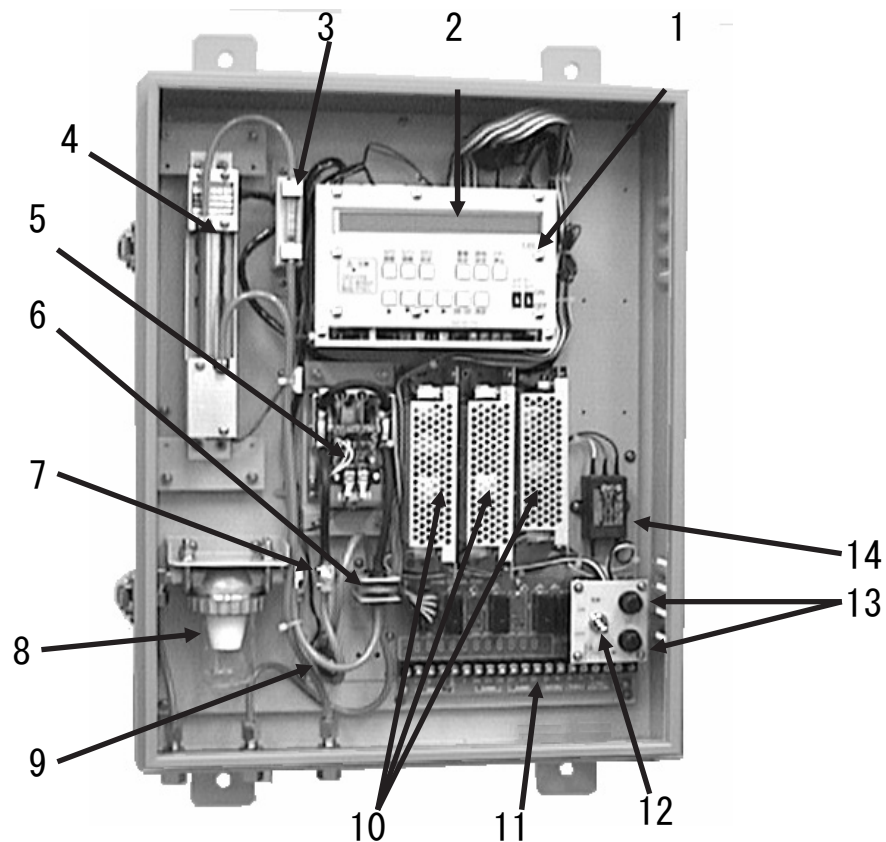


図 3 標準仕様の扉を開けた図

番号	名称	はたらき
1	操作キーボード	各種操作をするためのキーボードです。
2	LCD 表示器	指示値や、本器の様々な状況を表示します。
3	流量計	サンプルガスの流量を指示します。(通常 1.0L/M で使用)
4	赤外線式センサ	対象ガス濃度を測定するための赤外線式センサです。
5	ポンプ	サンプルガスを吸引するためのポンプです。
6	二次フィルタ	ウォータートラップで除去できないダストを除去します。
7	ニードルバルブ	サンプルガスの流量を調整します。
8	ウォータートラップ	サンプルガスのダストを除去するためのダストフィルターを内蔵したウォータートラップです。
9	電磁弁	ゼロ調整用の流路にするために使用します。
10	直流電源	本器の動作に必要な直流電源を作ります。
11	端子台	電源、ガス濃度信号出力(アナログ出力、警報接点出力等)の接続端子です。
12	電源スイッチ	この電源スイッチを上倒すと ON、下倒すと OFF になります。
13	ヒューズ	ヒューズ(φ6.4×30 3A)を使用します。R と S 両方にヒューズが必要です。
14	ノイズフィルタ	電源ノイズを除去します。

(2). CO₂ 仕様

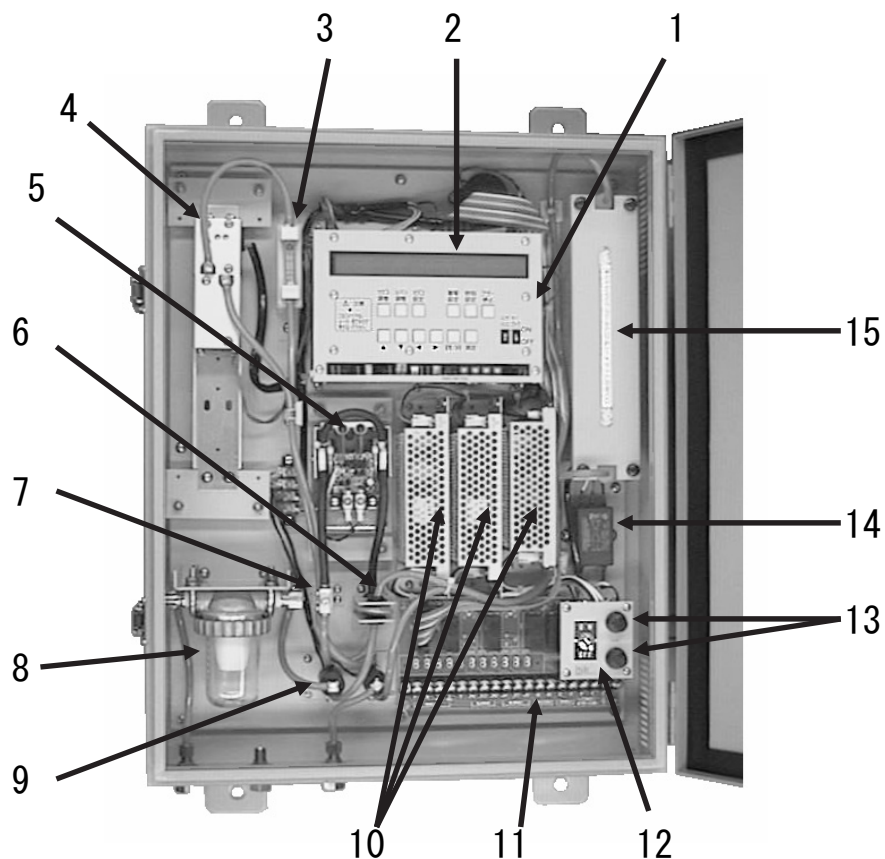


図 4 CO₂ 仕様の扉を開けた図

番号	名称	はたらき
1	操作キーボード	各種操作をするためのキーボードです。
2	LCD 表示器	指示値や、本器の様々な状況を表示します。
3	流量計	サンプルガスの流量を指示します。(通常 1.0L/M で使用)
4	赤外線式センサ	対象ガス濃度を測定するための赤外線式センサです。
5	ポンプ	サンプルガスを吸引するためのポンプです。
6	二次フィルタ	ウォータートラップで除去できないダストを除去します。
7	ニードルバルブ	サンプルガスの流量を調整します。
8	ウォータートラップ	サンプルガスのダストを除去するためのダストフィルターを内蔵したウォータートラップです。
9	電磁弁	ゼロ調整用の流路にするために使用します。
10	直流電源	本器の動作に必要な直流電源を作ります。
11	端子台	電源、ガス濃度信号出力(アナログ出力、警報接点出力等)の接続端子です。
12	電源スイッチ	この電源スイッチを上倒すと ON、下倒すと OFF になります。
13	ヒューズ	ヒューズ(φ6.4×30 3A)を使用します。R と S 両方にヒューズが必要です。
14	ノイズフィルタ	電源ノイズを除去します。
15	CO ₂ フィルター	ゼロ調整時に本フィルターを使用してゼロを調整します。

(3). 有機溶剤仕様

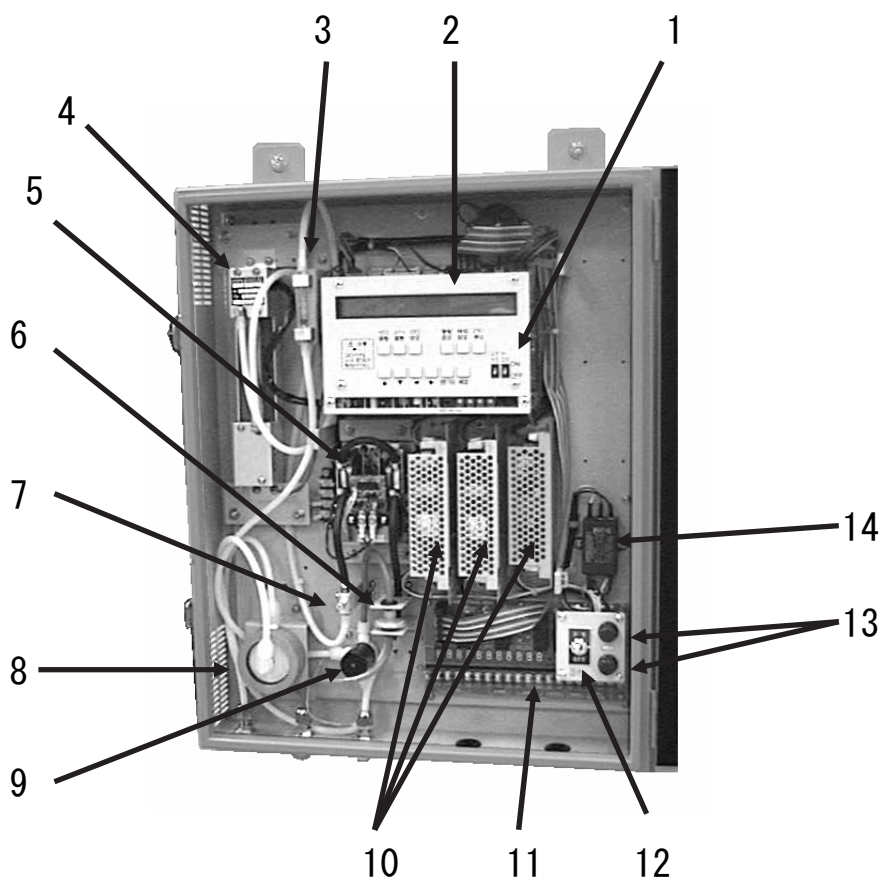


図 5 有機溶剤仕様の扉を開けた図

番号	名称	はたらき
1	操作キーボード	各種操作をするためのキーボードです。
2	LCD 表示器	指示値や、本器の様々な状況を表示します。
3	流量計	サンプルガスの流量を指示します。(通常 1.0L/M で使用)
4	赤外線式センサ	対象ガス濃度を測定するための赤外線式センサです。
5	ポンプ	サンプルガスを吸引するためのポンプです。
6	二次フィルタ	ダストフィルタで除去できないダストを除去します。
7	ニードルバルブ	サンプルガスの流量を調整します。
8	マイクロフィルタ	サンプルガスのダストを除去します。
9	電磁弁	ゼロ調整用の流路にするために使用します。
10	直流電源	本器の動作に必要な直流電源を作ります。
11	端子台	電源、ガス濃度信号出力(アナログ出力、警報接点出力等)の接続端子です。
12	電源スイッチ	この電源スイッチを上倒すと ON、下倒すと OFF になります。
13	ヒューズ	ヒューズ(φ6.4×30 3A)を使用します。R と S 両方にヒューズが必要です。
14	ノイズフィルタ	電源ノイズを除去します。

5.4 操作キーボード

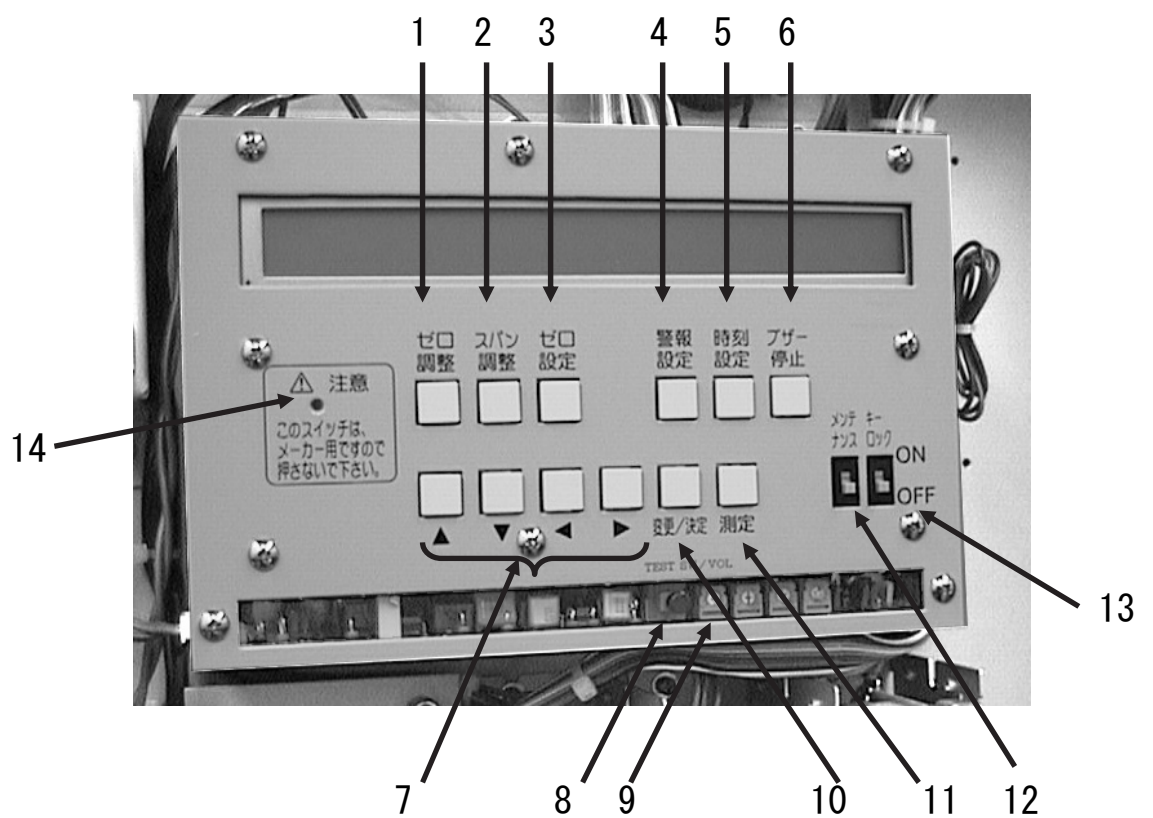


図 6 操作キーボード

番号	名称	はたらき
1	ゼロ調整キー	ゼロ調整を行うときに使用します。
2	スパン調整キー	スパン調整を行うときに使用します。
3	ゼロ設定キー	オートゼロ調整の曜日及び時刻の設定、ゼロ調整回数の初期化を行うときに使用します。
4	警報設定キー	警報設定を行うときに使用します。
5	時刻設定キー	時刻設定を行うときに使用します。
6	ブザー停止キー	ブザーの鳴動を解除するときに使用します。
7	↑キー ↓キー ←キー →キー	各設定、調整の際に、各項目の選択や数値を入力するために使用します
8	テストボタン	警報テストを行うためのテストボタンです。
9	テストボリューム	テストボタンの警報レベルを調整するテストボリュームです。
10	変更／決定キー	各設定の際に、変更や決定を行うときに使用します。
11	測定キー	暖機運転の際に、このキーを押すと強制的に暖機運転を中断し、オートゼロ調整になります。また、各設定、調整の際に、このキーを押すと強制的にメイン測定モードになります。
12	メンテナンススイッチ	このスイッチを上にする、と、メンテナンスモードとなります。メンテナンスモード中は、故障警報を除く警報機能が動作しません。メンテナンスの際、動作チェックを行うために使用します。 下にする、と、メンテナンスモードを解除します。
13	キーロックスイッチ	このスイッチを上にする、と、キーロックして、各設定、調整モードに入ることができなくなります。誤操作を防止するために使用します。 下にする、と、キーロックを解除します。
14	メーカー設定用スイッチ	⚠注意 これはメーカー設定用のスイッチですので、押さないでください。もし押した場合は、速やかにもう一度このスイッチを押してください。

6 取付方法

6.1 取り付け

警告

本器は防爆構造ではありません。非危険場所に取り付けてください。

注意

- 本器は常時人がいて、必要に応じて処置や指示の伝達に便利な見やすい場所に取り付けてください。
- 本器の重量（約 20kg）を十分、保持できる壁に取り付けてください。
- 次のような場所には直接取り付けしないでください。
 - 40℃以上、0℃以下の場所
 - 結露するような場所
 - 水がかかる場所
 - 腐食性ガスがある場所
 - 振動のある場所
 - 高濃度のガスが存在する場所
- 急激な温度変化の無い場所に取り付けてください。
- 本器は電氣的ノイズのある場所は避けて取り付けてください。

- ① 壁に取付穴を図 7のように開けてください。

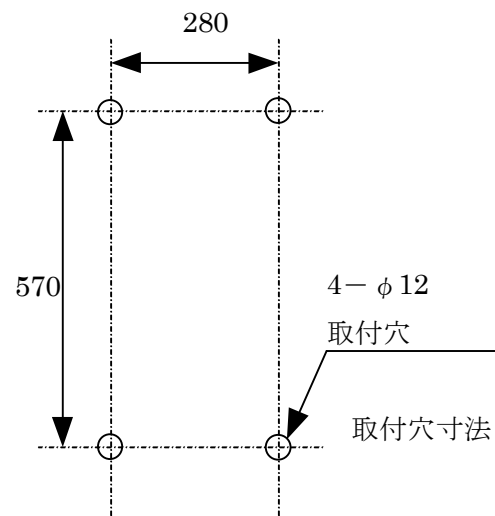


図 7 取付穴寸法図

- ② すべての取付穴にアンカーを打ち込み、まず本体上側の 2 ヶ所の取付穴に M10 のボルトを通し、上側 2 つのボルトを仮締めしてください。さらに本体下側の 2 ヶ所の取付穴にボルトを通し、下側 2 つのボルトを仮締めしてください。4 つのボルトを仮締めしたら、ボルトをしっかりと締めてください。

6.2 配線接続方法

⚠警告

配線後、必ず端子台カバーを取り付けてください。感電する恐れがあります。

⚠注意

- 本器のガス濃度信号出力（アナログ出力、警報接点出力等）を応用し、インターロック制御をされた場合、それによって生じた障害、損害については、弊社は一切その責任と補償を負いかねます。
- 配線の際には、端子台の端子記号を間違えないように接続してください。
- 接続ケーブルは動力線（電力線）とは極力はなして配線してください。

本体内部の右下に 18P 端子台が並んでいます。電源、アナログ入力機器、外部制御機器との接続は、この端子台を介して行います。圧着端子は、φ3 用を使用します。

表 1 端子台の系列とその機能

F*2	B*2	C	D	E	ZA2	ZC2	ZB2	ZA1	ZC1	ZB1	BZ	BC	TZ	TC	R	S	E
		H－	G＋														
アナログ出力					ALARM2*1			ALARM1*1			外部ブザー 連続出力		故障警報		電源 AC100V		
					無電圧接点出力 接点容量 AC125V 1A または DC30V 1A（共に抵抗負荷）												

^{*1} 1 段警報の場合は ALARM2 を使用します。

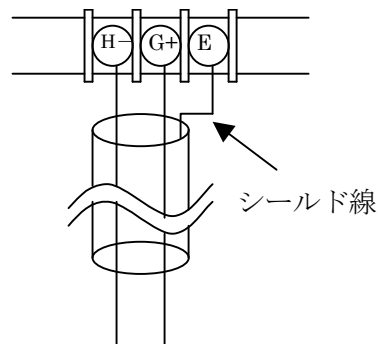
^{*2} F,B は使用しません。

(1). 記録計等へのアナログ出力端子の接続

⚠注意

負荷抵抗 300Ω 以内でお使いください。

- ケーブルは、CVVS 等のシールドケーブル（ $0.75\text{mm}^2 \sim 2.00\text{mm}^2$ ）をご使用ください。
- 端子台の D（G+）端子と C（H—）端子を記録計等の外部制御機器に接続してください。H—コモンとなっています。接続する機器の仕様に合わせて接続してください。
- シールド線は、図 8 または図 9 に示している E（アース）端子に接続してください。



アナログ出力
4-20mA 電流出力
負荷抵抗 300Ω 以内

図 8 アナログ出力端子の接続

(2). 電源との接続

⚠警告

感電防止のため、必ず接地を行ってください。

⚠注意

本器の最大消費電力は約 80VA です。十分余裕のある電源ケーブルをご用意ください。

R－S 端子に電源を接続し、E 端子を接地します。

本器への電源の配線は、できれば専用の遮断器を設けてください。

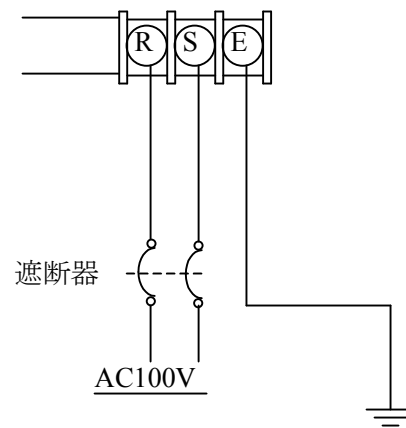


図 9 電源の接続

(3). 外部制御機器との接続

⚠注意

- 本器のリレー接点の定格は AC125V 1A または DC30V 1A（共に抵抗負荷）です。定格を超えないように注意してください。
- 容量の十分なケーブルを使用してください。

- 端子台の ALARM1,2 に警報用として無電圧 1c、端子台の BUZZER に外部ブザー接点用として無電圧 1a、端子台の TRABLE に故障接点用として無電圧 1a が出ています。
- 1 段警報の場合は、ALARM2 に接続します。
- 2 段警報の場合は、1 段目は ALARM1 に、2 段目は ALARM2 に接続します。
- 故障接点は非励時です。
- 外部ブザー接点は警報時においてブザーと連動しますが、連続出力です。断続にしたい場合は、外部で処理してください。外部ブザー接点は警報のみ動作し、故障警報時には動作しません。

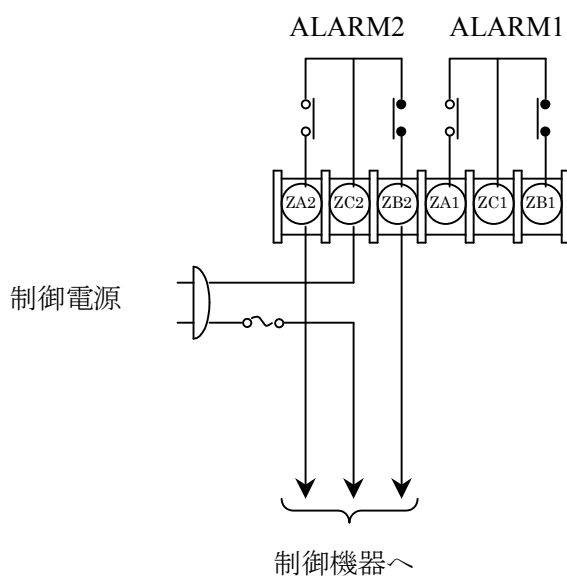


図 10 外部制御機器との接続例

6.3 配管の接続

⚠注意

- 配管が折れ曲がったり、詰まったり、ガスもれの無いようにしてください。
- サンプルガスと排出口の配管の合計の長さは、40m 以内にしてください。また、外部にフィルタ（オートドレン等）を取り付ける場合は、それらの仕様を満たすようにしてください。
- 次のような測定点は避けてください。
 - ・ 結露するような場所、高温多湿の場所
 - ・ 直接水がかかる場所
 - ・ 腐食性ガスがある場所
- 測定点のダスト、汚れが特に多い場合、サンプルガスの配管の先端に別途、ダストフィルターを取り付けてください。
- 吸着性の強いガスを検知する場合は、配管内の吸着を防ぐため、サンプル入口用に $\phi 6 \times \phi 4$ のテフロンチューブを使用してください。

- ① サンプル入口（GAS IN）の接続口（Rc1/4）に継手を接続し、チューブで測定点まで配管します。

メモ

有機溶剤仕様の場合は、本器のサンプル入口の圧力が変動すると、センサ内の圧力が変動するため、スパンの指示値の変動が起きることがあります。変動の程度は、1kPa 変動するとスパンの指示値が 1%FS の変動が起きる可能性があります。目安として、1kPa の圧損は、内径 $\phi 4$ のチューブで約 25m に相当します。

- ② サンプル出口（GAS OUT）の接続口（Rc1/4）に継手を接続し、さらに内径 4mm 以上（例えば $\phi 6 \times \phi 4$ ）のステンレス、テフロン、ウレタン、銅管等のチューブで、排気ダクトまで配管します。排圧は 1kPa 以内としてください。
- ③ ゼロ吸引口（ZERO IN）の接続口（Rc1/4）に継手を接続し、さらに内径 4mm 以上（例えば $\phi 6 \times \phi 4$ ）のステンレス、テフロン、ウレタン、銅管等のチューブで、清浄な空気のある場所まで配管します。

7 使用方法

7.1 ご使用になる前に

危険

サンプル出口及びそれに接続されている排気ダストに、顔を近づけないでください。人体に有害なガスを吸い込む場合があります。

警告

内部には電源等がありますので、むやみに触らないでください。

注意

- 電源を入れる前に配線と配管の接続に間違いが無いか再確認してください。
- 金属物はショートの原因になりますので、中に入れないでください。
- 内部には、角のとがったところがあります。怪我をしないよう、不要なところには触れないでください。

7.2 使用手順

1. 扉を開いて、電源スイッチを上側に倒して電源を ON にします。次の表示が出ます。

* New Cosmos Co. LTD

しばらくすると、ポンプが動作します。

2. さらに現在、暖機中であることを表示します。

－ ウォームアップ －

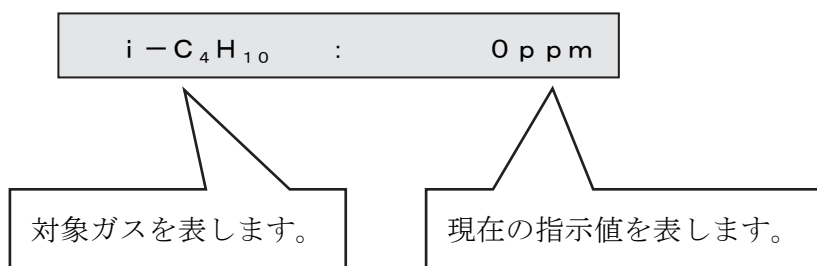
3. 暖機は約 60 分かかります。この間に、「7.4 流量計の指示確認及び流量調整（19 ページ）」を参照し、流量調整を行ってください。また、「7.14 時刻の確認及び設定するには（29 ページ）」を参照し、時刻が正しいか確認してください。

メモ

- 暖機中に「測定」キーを押すと、暖機運転を強制的に終了し、オートゼロ調整を行います。
 - 「ゼロ設定」キーを押すと、オートゼロ調整の曜日・時刻の設定及びゼロ調整回数の確認／初期化になります。
 - 「時計設定」キーを押すと、時刻の確認及び設定することができます。
 - 「警報設定」キーを押すと、警報値の確認及び設定することができます。
 - 「ゼロ調整」「スパン調整」は、メイン測定モードのみ使用できます。
4. 暖機が終了すると、オートゼロ調整を行います。オートゼロ調整の動作説明は「7.5 オートゼロ調整（21 ページ）」を参照してください。
 5. オートゼロ調整が終了すると、メイン測定モードとなります。
 6. 「7.8 スパン調整（23 ページ）」を参照し、スパン調整を行ってください。
 7. 「7.9 テストボタンによる警報テストの方法（24 ページ）」を参照し、警報テストを行ってください。
 8. 「7.10 オートゼロ調整の曜日・時刻を変更するには（25 ページ）」参照し、オートゼロ調整の曜日及び時刻の確認を行ってください。
 9. 「7.13 警報設定値の設定方法（28 ページ）」を参照し、警報設定値の確認を行ってください。
 10. 「7.14 時刻の確認及び設定するには（29 ページ）」参照し、時刻の確認を行ってください。
 11. 「7.15 実ガスによる動作チェック方法（30 ページ）」を参照し、実ガスによる動作チェックを行ってください。

7.3 本器の動作説明（メイン測定モード）

(1). メイン測定モードの濃度表示



指示が振り切れると以下の表示になります。



また、指示が極端にマイナスになった場合、次の表示となり、故障接点が動作し、ブザーが連続音で鳴ります。（自動復帰）



万一、この表示となった場合は、ゼロ調整を行ってください。

(2). 測定状態でのキー操作について

キー	機 能
「ゼロ調整」	指示値のゼロ調整を行うために使用します。詳細は「7.6ゼロ調整（22ページ）」を参照してください。
「スパン調整」	標準ガス濃度に指示値を合わせるために使用します。詳細は「7.8スパン調整（23ページ）」を参照してください。
「ゼロ設定」	オートゼロ調整の曜日・時刻の設定及びゼロ調整を行った回数の表示／回数の初期化を行うために使用します。詳細は「7.10オートゼロ調整の曜日・時刻を変更するには25ページ」「7.11ゼロ調整回数を確認するには26ページ」を参照してください。
「警報設定」	警報設定値の確認・設定・変更を行うために使用します。詳細は「7.13警報設定値の設定方法（28ページ）」を参照してください。

また、キーロックスイッチを上にするにより、誤操作を防止することができます。キーロックを解除するにはスイッチを下にします。

(3). オートゼロ調整曜日及び時刻になると

オートゼロ調整曜日及び時刻にオートゼロ調整を行います。詳細は「7.5オートゼロ調整（21ページ）」を参照してください。

(4). ガスを検知すると

ガス濃度に応じた指示値となります。

指示値が警報設定値以上になると以下の交互表示となり、警報接点が動作し、ブザーが断続音で鳴ります。

i - C₄H₁₀ : 0 p p m

アラーム 1 ケイホウ !!

(ALARM1 動作時)

アラーム 2 ケイホウ !!

(ALARM2 動作時)

(5). メンテナンスモードにすると

メンテナンスモードにすると、表示全体が点滅し、故障警報を除く警報機能が動作しなくなります。また、ゼロ調整、オートゼロ調整、スパン調整中及び終了後約 30 秒間は、自動的にメンテナンスモードになります。

(6). センサに異常が発生した場合

センサに異常が発生した場合、メイン測定モード中は次の表示となり、故障接点が動作し、ブザーが連続音で鳴ります。

i - C₄H₁₀ : イジ ョウ

(「イジ ョウ」点滅表示)

このメッセージが表示された場合、弊社までご連絡ください。

7.4 流量計の指示確認及び流量調整

流量計のフロートが、1.0L/M を示す線と交差している (0.8L/M～1.2L/M) ことを確認してください。もし違っていれば、流量計のフロートの真ん中が約 1.0L/M になるよう、ニードルバルブで調整してください。

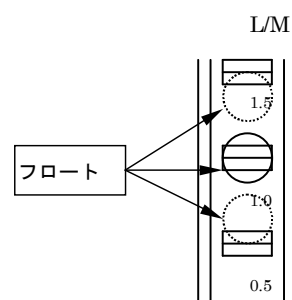


図 11 流量計の指示

7.5 オートゼロ調整

メモ

オートゼロ調整は、次の条件の時にを行います。

- 暖機運転終了後
- オートゼロ調整の曜日と時刻が一致したとき

- ① LCD 表示器が、次の交互表示となり、自動的にゼロ調整していることを表示します。

オートセ`ロ チョウセイチュウ

i - C₄H₁₀ : 0 p p m

- ② オートゼロ調整が完了すると次の表示となり、メイン測定モードとなります。

オートセ`ロ チョウセイ シュウリョウ

- ③ オートゼロ調整を失敗すると、次の表示となり、故障接点が動作し、ブザーが連続音で鳴ります。

オートセ`ロ チョウセイ フノウ

メイン測定モード中は、オートゼロ調整の失敗を表す表示と指示値との交互表示となります。この表示は再度オートゼロ調整またはゼロ調整を行い、調整が完了することにより、解除されます（自動復帰）。ゼロ調整方法の詳細は、「7.7ゼロ調整（22ページ）」を参照してください。

オートゼロ調整及びゼロ調整を行っても、表示が解除されない場合は、「9故障とお考えになる前に（38ページ）」を参照して、調査・処置を行ってください。

メモ

- オートゼロ調整中に「測定」キーを押すと、メイン測定モードになります。
- オートゼロ調整の曜日と時刻の一致の確認は、メイン測定モードにて行います。設定、調整中に一致したときは、メイン測定モードに復帰後すぐにオートゼロ調整を行います。
- オートゼロ調整中は無監視状態ですので、ガス検知できません。また調整中、指示が安定しない場合、最大 10 分間かかります。

7.6 警報を発した場合

⚠危険

- あわてずに、付近に火気が無いことを確認してください。いかなる場合でも電気スイッチには絶対に手を触れないでください。電気スイッチの ON/OFF による火花が引火の原因になることがあります。

⚠警告

- 警報が鳴りましたら、貴社で規定されているガスもれ時の処置に沿った処置を行ってください。
- 屋内の場合、窓や扉を開いて通気をよくしてください。
- ガスもれ箇所を確認して、速やかに処置してください。

7.7 ゼロ調整

- ① メイン測定モード中に、「ゼロ調整」キーを押すと、次の交互表示となります。

セ`ロ チョウセイチュウ

i-C₄H₁₀ : 0 p p m

- ② 指示が安定していれば、自動的にゼロを調整し、次の表示となります。

セ`ロ チョウセイ シュウリョウ

60 秒経過するか、何かキーを押すとメイン測定モードとなります。

- ③ 10 分間たっても指示が安定しない場合、また指示値が調整範囲外の場合、異常とみなし、次の表示となります。

セ`ロ チョウセイ フノウ

60 秒経過するか、何かキーを押すとメイン測定モードとなります。

再度ゼロ調整を行っても、調整できない場合は、「9故障とお考えになる前に（38 ページ）」を参考に、調査・処置を行ってください。

メモ

- ゼロ調整は最低 90 秒かかります。
- ゼロ調整中に「測定」キーを押すと、調整せずにメイン測定モードに戻ります。

7.8 スパン調整

- ① 校正ガスを作成します。校正ガスの作成方法は、「8.3校正ガスの作り方（33ページ）」を参照してください。
- ② メイン測定モード中に、「スパン調整」キーを押すと、次の表示となります。

スパンノット = 1000 ppm

LCD 表示器の右に表示している数値は、校正ガス濃度を表します。校正ガス濃度を変更する場合は、「変更/決定」キーを押します。校正ガス濃度が点滅します。

スパンノット = 1000 ppm (「1000」点滅表示)

「↑」または「↓」キーを押すと校正ガス濃度が変化しますので、調整したい濃度に変更し、「変更/決定」キーを押します。

スパンノット = 900 ppm

- ③ 表示されている校正ガス濃度でよければ、「スパン調整」キーを押します。次の交互表示となりますので、校正ガスをサンプル入口に接続し何かキーを押します。

コウセイカスラ セットシテ . . .

ナニカキーヲ オシテクダサイ

- ④ 校正ガスを吸引し、次の交互表示となります。

i-C₄H₁₀ : 0 ppm

スパン チョウセイチュウ

- ⑤ 指示が安定していれば、自動的にスパンを調整し、次の表示となります。

スパン チョウセイ シュウリョウ

- ⑥ 10 分間たっても指示が安定しない場合、また指示値が調整範囲外の場合、異常とみなし、次の表示となります。

スパン チョウセイ フノウ

60 秒経過するか、何かキーを押すと次の項目となります。

再度スパン調整を行っても、調整できない場合は、「9故障とお考えになる前に（38ページ）」を参考に、調査・処置を行ってください。

- ⑦ スパン調整を終了すると、次の交互表示となりますので、校正ガスをはずしてください。何かキーを押すと、メイン測定モードになります。

コウセイガ スロ ハス シテ . . .

ナニカキーヲ オシテクタ サイ

⚠注意

スパン調整後、配管をもとに戻してください。

メモ

- 校正ガス濃度設定中、60 秒間キー入力が無い場合、メイン測定モードに戻ります。
- ポンプは 1.0L/M で吸引していますので、十分なガスを用意してください。
- スパン調整は、最低 90 秒かかります。
- スパン調整中に「測定」キーを押すと、調整せずに測定に戻ります。

7.9 テストボタンによる警報テストの方法

⚠注意

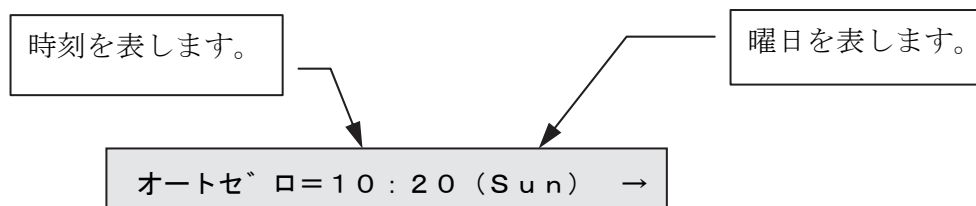
テストボタンによる警報確認は、本器の警報接点出力も動作します。このため、この警報接点出力を使用して外部制御機器のインターロック等に利用している場合は、事前にインターロック解除作業を行ってください。また、関係者にガス検知警報装置点検の連絡を行ってからテストを行ってください。

テストボタンを押すと指示値は、テストボリュームであらかじめ調整されたレベルを指示します。

出荷時はフルスケールに調整されており、テストボタンを押して警報動作の確認等ができます。

7.10オートゼロ調整の曜日・時刻を変更するには

- ① メイン測定モード中または暖機運転中に、「ゼロ設定」キーを押すと、次の表示となります。



- ② 設定を変更する場合は、「変更/設定」キーを押します。「時」が点滅しますので、「←」「→」キーで点滅位置が「時」「分」「曜日」と変化します。

オートセ`ロ=10:20(Sun) → (「10」点滅表示)

「↑」キー「↓」キーで、設定を変更します。曜日の場合で表示が「ナシ」にしますと、オートゼロ調整を行わなくなります。設定を決定するには、「変更/決定」キーを押します。

オートセ`ロ=12:34(Sat) →

- ③ 表示されている時刻及び曜日でよければ、「測定」キーを押します。メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

i-C₄H₁₀ : 0 ppm

メモ

- 設定中、60 秒間キー入力が無い場合、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。
- 点滅中に「測定」キーを押すと、設定をキャンセルし、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

7.11 ゼロ調整回数を確認するには

⚠注意

CO₂仕様の場合、CO₂フィルタをゼロ調整 400 回につき 1 回または 1 年に 1 回交換してください。本機能は、ゼロ調整の回数を確認するためのものです。

- ① メイン測定モード中または暖機運転中に、「ゼロ設定」キーを押すと、次の表示となります。

オートセ`ロ=00:00 (Sun) →

- ② さらに「→」キーを押すと、次の表示となります。

←セ`ロチョウ カイスウ= 10カイ

- ③ 「測定」キーを押すと、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

メモ

- この表示で、60 秒間キー入力がない場合、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。
- ゼロ調整回数を初期化したい場合は、「変更／設定」キーを押します。操作の詳細は、「7.12 ゼロ調整回数を初期化するには（27 ページ）」を参照してください。

7.12 ゼロ調整回数を初期化するには

- ① メイン測定モード中または暖機運転中に、「ゼロ設定」キーを押すと、次の表示となります。

オートセ`ロ=00:00 (Sun) →

- ② さらに「→」キーを押すと、次の表示となります。

←セ`ロチヨウ カイスウ= 10カイ

- ③ 「変更/設定」キーを押すと次の表示となり、「ショキカシナイ」が点滅します。

←セ`ロチヨウ カイスウ=ショキカシナイ

(「ショキカシナイ」点滅表示)

- ④ 「↑」キーまたは「↓」キーを押すと次の表示となり、「ショキカスル」が点滅します。

←セ`ロチヨウ カイスウ=ショキカスル

(「ショキカスル」点滅表示)

- ⑤ 「変更/設定」キーを押すと、点滅が止まります。

←セ`ロチヨウ カイスウ= 0カイ

- ⑥ 「測定」キーを押すと、ゼロ調整回数を初期化し、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

i - C₄H₁₀ : 0 ppm

メモ

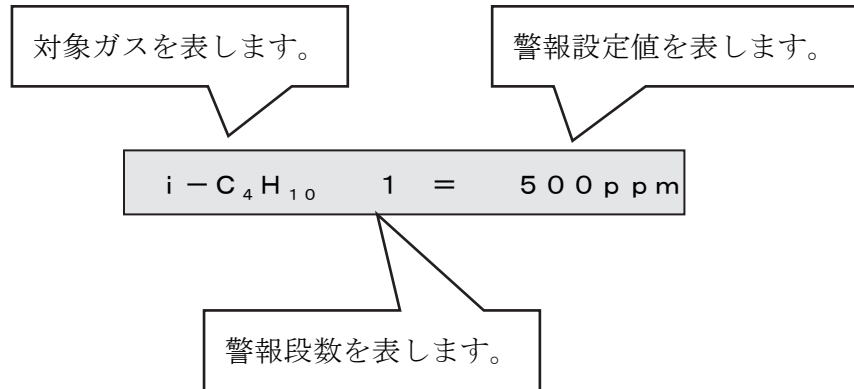
- 設定中、60 秒間キー入力が無い場合、自動的にメイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。
- 点滅中に「測定」キーを押すと、設定をキャンセルし、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

7.13 警報設定値の設定方法

⚠注意

間違えて警報設定値を変更したことによって、警報接点が動作することを防止するためにも、メンテナンスモードにしてから作業を行ってください。

- ① メイン測定モード中または暖機運転中に、「警報設定」キーを押すと、次の表示となります。



- ② 2 段警報の場合は、「←」「→」キーで警報段数を選択します。
③ 「変更／設定」キーを押すと警報設定値が点滅します。
④ 「↑」キーまたは「↓」キーを押すと警報設定値が変化します。
⑤ 「変更／設定」キーを押すと点滅が止まり、設定値が変更されます。
⑥ 「測定」キーを押すと、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

i - C₄H₁₀ : 0 ppm

メモ

- 設定中、60 秒間キー入力が無い場合、自動的にメイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。
- 変更中の警報設定値は、「変更／決定」キーを押した時点で有効になります。
- 点滅中に「測定」キーを押すと、設定をキャンセルし、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

7.14時刻の確認及び設定するには

- ① メイン測定モード中または暖機運転中に、「時計設定」キーを押すと、次の表示となります。

1997/07/01 (Tue) 10:12

- ② 「変更／決定」キーを押すと「年」が点滅します。

1997/07/01 (Tue) 10:12

(「1997」点滅表示)

- ③ 「←」「→」キーを押すと「年」「月」「日」「時」「分」の順で点滅する項目が変化します。例えば「時」を変更したい場合は点滅を「時」の項目に移動します。

1997/07/01 (Tue) 10:12

(「10」点滅表示)

- ④ 「↑」キーまたは「↓」キーを押すと「時」が変化します。

1997/07/01 (Tue) 11:12

(「11」点滅表示)

- ⑤ 「変更／設定」キーを押すと、秒が0になり、時計がスタートします。

1997/07/01 (Tue) 11:12

なお、曜日は年月日を決定した時点で、自動的に変更されます。

- ⑥ 「測定」キーを押すと、メイン測定モードまたは暖機運転に戻ります。

i-C₄H₁₀ : 0 ppm

7.15実ガスによる動作チェック方法

⚠危険

実ガスによる動作チェックは、爆発の可能性がある可燃性ガスまたは、人体に悪影響を与える毒性ガスを使用するため、取扱いを誤ると大変危険です。

このため、十分な経験と専門技術を取得された人、または弊社サービス員による点検確認を行ってください。

⚠注意

実ガスによる警報確認は、本器の外部警報用接点も動作します。このため、この警報接点出力を使用して外部制御機器のインターロック等に利用している場合は、事前にインターロックの解除作業を行ってください。また、関係者にガス検知警報装置点検の連絡を行ってからテストを行ってください。

この動作チェックは、本器に実際にガスを吸引し、本器の警報動作及び接続している外部制御機器が正しく動作することを確認するためのものです。

警報が動作するガスをサンプル入口に導入し、本器の指示値が振れることを、また外部制御機器が正しく動作することを確認します。

7.16停止動作

扉を開いて、電源スイッチを下側に倒して OFF にしてください。

これで、本器の電源はすべて OFF になります。

8 保守点検

8.1 日常点検

(ユーザーで行う点検) 「表 2 (32 ページ)」を参照してください。

- ① 日常点検 (1 日に 1 回程度)
 - LCD 表示器の確認
 - 流量点検
 - 通常と違った指示を出していないか (故障等) の確認
- ② 1 ヶ月に 1 回以上
 - テストボタンによる動作テスト
 - 本器の周辺状況

8.2 定期点検

(弊社サービスマンにご用命ください。)

「表 3 (32 ページ)」を参照してください。

1 年に 1 回以上行ってください。

お願い

ガス検知警報器装置の信頼性を維持するためには、整備・点検の励行が極めて重要です。また実ガスで注意深く点検・校正作業を実施する必要があります。そういう意味からも弊社とメンテナンス契約を結んでいただき、定期的な点検を継続していただくようお願いいたします。

表 2 日常点検で行う点検項目と点検方法

点検項目	点検方法
① LCD 表示器の確認	LCD 表示器が次の表示となっており、また「:」が点滅していることを確認してください。 $i - C_4H_{10}$: 0 p p m (「:」点滅表示)
② 流量点検	流量計のフロートが下がっていないかを確認してください。0.8L/M 以上であれば正常です。フロートが下がっている場合は、フィルタの目づまり等が無い点検してください。フィルタの交換方法は、「8.4各フィルターの交換(34ページ)」を参照してください。
③ テストボタンによる動作テスト	「7.9テストボタンによる警報テストの方法(24ページ)」を参照してください。
④ 本器の周辺状況	本器の周辺に物が置かれていてガスの検知を妨げていないか確認してください。

表 3 定期点検で行う点検項目と点検方法

点検項目	点検方法
① ゼロ調整	「7.7ゼロ調整(22ページ)」を参照してください。
② 流量点検	「表 2 日常点検で行う点検項目と点検方法」を参照してください。
③ ウォータートラップまたはメンブレンフィルター内のフィルターの点検	「8.4各フィルターの交換(34ページ)」を参照してください。
④ ガス濃度校正	- フルスケールの 80~100%付近の校正ガスを本器に流して LCD 表示器の指示値を確認してください。 - 合っていないときは「7.8スパン調整(23ページ)」を参照に調整してください。 ※ 校正ガスの作り方は「8.3校正ガスの作り方(33ページ)」を参照してください。

8.3 校正ガスの作り方

フルスケールの 80～100%の標準ガスを別途ご用意ください。

ガスバック内の空気が残っていると誤差の原因になりますので、あらかじめ空気を十分追い出してから、ガスを注入してください。

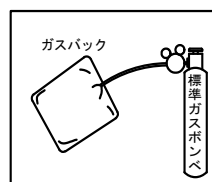


図 12 標準ガスボンベからガスバックへの採取

8.4 各フィルターの交換方法

(1). 2重フィルター（型式 FE32-W15）の交換方法（標準仕様及び CO₂ 仕様）

ウォータートラップ内の 2 重フィルターが汚れてきましたら交換してください。汚れたまま使用すると流量が下がる原因となります。

- ① 扉を開けます。
- ② 締付リングを矢印の方向にまわしてゆるめ、下のカップを O リングとともに取り外します。
- ③ 汚れた 2 重フィルターをねじりまわしながら取り外します。
- ④ カップの内側を水で洗い、完全に乾かします。
- ⑤ 新しい 2 重フィルターを上向きに上がるまで押し上げ、取り付けます。
- ⑥ カップを O リングとともに取り付け、締付リングを締めます。
- ⑦ 扉を閉じます。

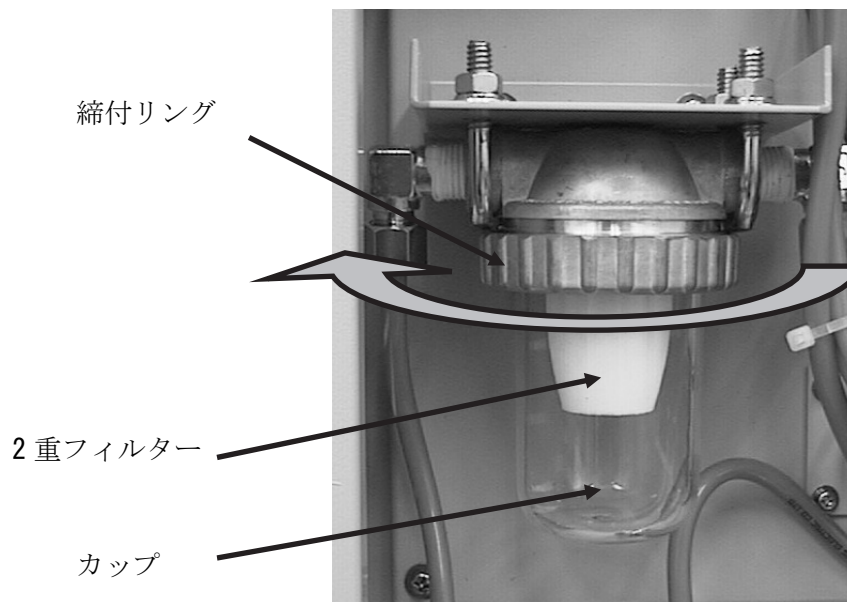


図 13 ウォータートラップ

(2). ミクロフィルター（型式 FP-200）の交換方法（有機溶剤仕様）

メンブレンフィルター内のミクロフィルターが汚れてきましたら、以下の要領で交換してください。汚れたまま使用すると流量が下がる原因となります。

- ① 扉を開けます。
- ② メンブレンフィルター内のカバーを反時計方向にゆるめて外してください。
- ③ メンブレンフィルターの中にある O リングを外します。
- ④ 汚れたミクロフィルターを取り出し、新品と交換します。
- ⑤ O リングを戻し、カバーを時計方向にしっかりと締めて元に戻します。これで交換完了です。
- ⑥ 扉を閉じます。

(3). CO₂ フィルター（型式 CDF-02）の交換方法（CO₂ 仕様のみ）

⚠注意

- CO₂ フィルター仕様のみ、本フィルターの交換が必要になります。
- CO₂ フィルタの交換時期は、ゼロ調整 400 回につき 1 回または 1 年に 1 回です。
ゼロ調整回数を確認するには、「7. 11 ゼロ調整回数を確認するには（26 ページ）」を参照してください。
- CO₂ フィルタを交換したら、必ずゼロ調整回数を初期化してください。
初期化の方法は、「7. 12 ゼロ調整回数を初期化するには（27 ページ）」を参照してください。

- ① 扉を開けます。
- ② 図 14 の通り、ロックを手前に引き、CO₂ フィルタのふたをはずします。
- ③ CO₂ フィルタが出てきます。上下の袋ナットを反時計回りにまわしてはずします。
- ④ 新しい CO₂ フィルタの継手に袋ナットを取り付けます。
- ⑤ 元の通り CO₂ フィルタを中にいれ、CO₂ フィルタのふたを閉めます。ロックを押すことにより閉まります。
- ⑥ 扉を閉じます。

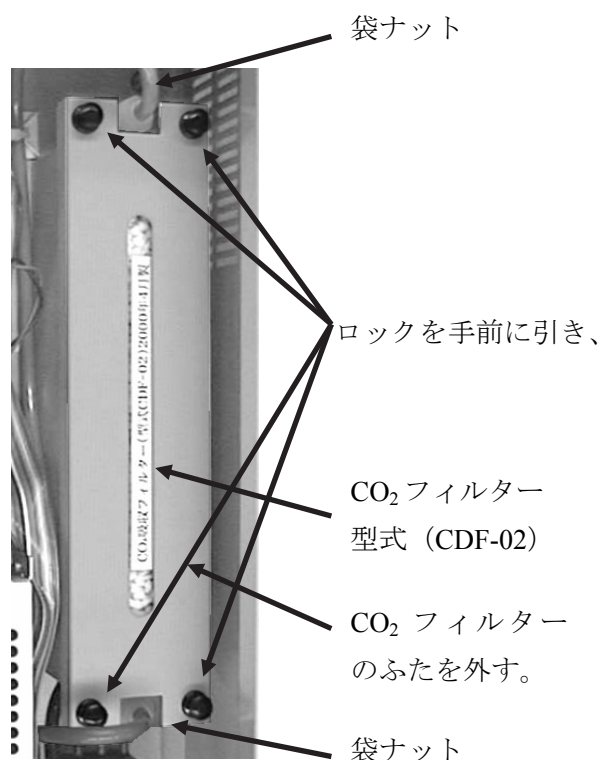


図 14 CO₂ フィルタのはずしかた

8.5 ヒューズの交換

⚠注意

ヒューズは、1本だけ切れていても2本とも交換してください。

- ① 扉を開けます。

⚠警告

- ② 元電源及び電源スイッチが ON になっていないことを確認します。電源が ON になっている場合は、必ず電源スイッチを下に倒して OFF にしてください。

- ③ 図 15の通りに、ヒューズホルダーを反時計方向に回してはずします。



図 15 ヒューズのはずしかた

- ④ ヒューズ（ $\phi 6.4 \times 30$ 3A）をヒューズホルダーに取り付けます。
⑤ 電源を入れる場合は、電源スイッチを上側に倒し、ON にします。
⑥ 扉を閉じます。

9 故障とお考えになる前に

修理を依頼される前に、もう一度次の点をお調べください。

症 状	原 因	処 置	参照項目・ページ
電源スイッチをONにしてもLCD表示器に文字が表示されない。	● 配線が間違っている。 ● 配線の接続がうまくいっていない。 ● ヒューズが切れている。	● 配線をしなおす。 ● 正しく配線する。 ● ヒューズを交換する。	6.2配線接続（12ページ） 8.5ヒューズの交換（37ページ）
LCD表示器に文字が表示されない。	● 電源が入っていない。	● 電源を入れる。	7.2使用手順（18ページ）
キーを操作しても何もおこらない。	● キーロックがONになっている。	● キーロックをOFFにする。	7.3(2)測定状態でのキー操作について（19ページ）
ゼロ調整、オートゼロ調整を失敗する。	● ゼロ吸引口に入ってくる大気中に対象ガス、干渉ガスの成分が含まれている。	● 対象ガス、干渉ガスの影響を受けないように、ゼロ吸引口の配管をやり直す。	6.3配管の接続（16ページ）
スパン調整を失敗する。	● ガス種、校正濃度が間違えている。 ● 入力したガス濃度が間違えている。	● 正しい校正ガスを用いて、再度スパン調整する。 ● 正しいガス濃度を入力し直す。	8.3校正ガスの作り方（33ページ） 7.8スパン調整（23ページ）

上の表の通り修理しても直らない場合、LCD表示器に「メーカーラヨンテクタサイ」のメッセージが表示された場合、また症状が上の表に無い場合はお手数ですが弊社までご連絡ください。

10 仕様

(1). 型 式	IRC-650
(2). 検知対象ガス	仕様による
(3). 検知原理	非分散赤外線式
(4). 検知方式	ポンプ吸引式
(5). 指示範囲	仕様による
(6). ガス濃度指示計	バックライト付 LCD によるデジタル表示
(7). 警報設定値	仕様による
(8). 警報故障表示	バックライト付 LCD による表示
(9). 警報精度	警報設定値に対して±25%
(10). 警報モード	受注時において以下の仕様の選択が可能 ・ 上限警報自動復帰 ・ 上限警報自己保持（但し、リセット後自動復帰） ・ 下限警報自動復帰 ・ 下限警報自己保持（但し、リセット後自動復帰） ・ 2 段警報の場合は、上下限警報の選択が可能
(11). 繰返し性	同一条件にてフルスケールの±2%
(12). 応答速度	警報濃度の 1.6 倍のガスにて 30 秒以内 （但し、吸引配管長を除く）
(13). 防爆構造	非防爆
(14). 使用温度範囲	0℃～40℃ （保管温度範囲は、－10℃～50℃）
(15). 使用湿度範囲	35～95%RH（但し、結露はしないこと） （保管湿度範囲は、35～95%RH 但し、結露しないこと）
(16). 外部接点出力	警報接点出力 無電圧 1c 故障接点出力 無電圧 1a 非励時 （正常時開、異常にて閉） 接点容量 AC125V 1A 及び DC30V 1A（共に抵抗負荷）
(17). 外部アナログ出力	DC4-20mA 電流出力（負荷抵抗 300Ω）
(18). 電 源	AC100V±10% 50,60Hz
(19). 消費電力	約 80VA
(20). 絶縁抵抗	20MΩ 以上（DC500V メガにて）
(21). 耐電圧	AC1000V／1 分間
(22). 構 造	屋内壁掛式構造 横 420×縦 520×幅 110 重量約 20kg
(23). 塗装色	マンセル 5Y7／1（半艶）
(24). 吸引流量	1.0L／min

(25).配管取り合いサイズ $Rc1/4$

(26).標準機能 リニアライズ
オートゼロ調整機能
盤ブザー内蔵

(27).使用状態 連続使用

11 消耗部品及び交換時期について

消耗部品及び交換時期は以下の通りです。交換時期は一般的に使用した場合の交換目安です。

名称	仕様または型式	交換時期
2重フィルター (標準仕様及びCO ₂ 仕様の場合)	FE32-W15	1年に1回または目詰まりによって流量調整ができなくなった時
マイクロフィルター (有機溶剤仕様の場合)	FP-200	1年に1回または目詰まりによって流量調整ができなくなった時
CO ₂ フィルター (CO ₂ 仕様の場合)	CDF-02	1年に1回またはゼロ調整400回につき1回(保管1年)
ポンプ	P-20H	保証1年
ヒューズ	φ6.4×30 3A	過電流により破損した場合

IRC-650の消耗部品及び交換部品をお求めの際は、弊社営業部までお問い合わせください。

12 保証について

本器の保証期間は立ち上げ調整後より1ヵ年です。保証期間中に、取扱説明書、仕様書に沿った正常な取付方法、ご使用状態で万一故障した場合には、本器の修理をもって保証いたします。

本器を使用されるにあたって、本器の使用目的に沿わない使用された場合及び取扱説明書に記載されている内容をお守りいただいていない場合は、弊社は一切その補償を負いかねます。

また、保証の範囲は本器の範囲内とさせていただきます。本器の故障等によって生じた2次的な損害に関しては保証範囲外とさせていただきますので、あらかじめご了承くださいようお願いいたします。

13 耐用年数について

本器を取扱説明書に沿って取り付け、ご使用された場合の耐用年数は7年です。

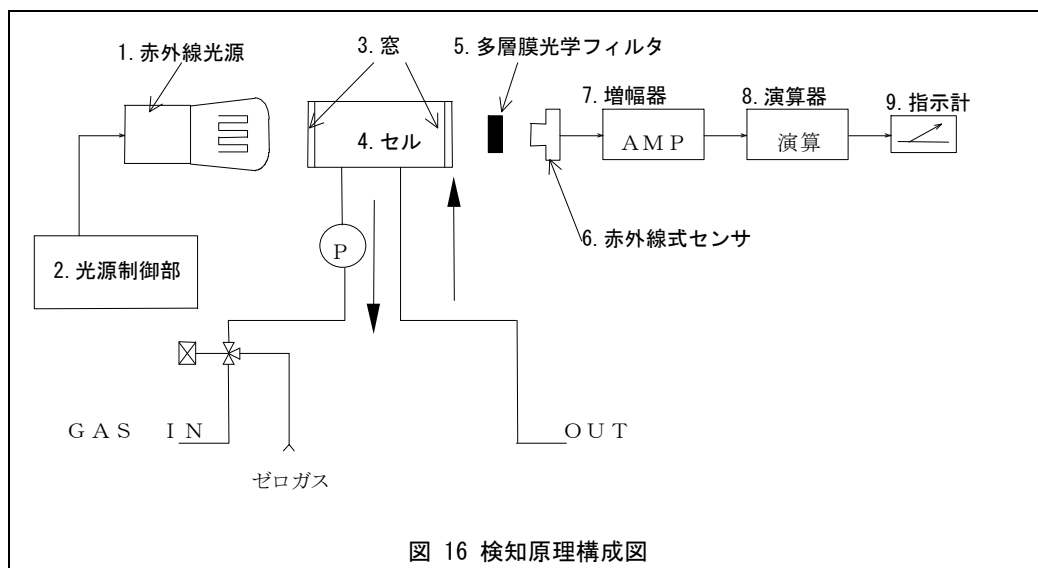
7年をすぎたものは性能上等の理由から新しいものにお取り替えください。

14 検知原理

14.1基本原理

異原子からなる分子、すなわちガスは、波長 $1 \sim 20 \mu\text{m}$ の赤外領域に固有の吸収波長をもっています。この赤外線の吸収量は、ガス濃度に比例します（ランベルト・ベールの法則）ので吸収量からガス濃度が測定できます。対象ガスが吸収する赤外線の波長のみを通す多層膜光学フィルタを用いることにより、ガスを選択的に検出することができます。

14.2説 明



1. 赤外線光源では、フィラメントを数百度に加熱し赤外線を放射します。その赤外線は、2. 光源制御部により、一定の周期で赤外線の放射に強弱を与えています。

放射された赤外線は、3. 窓、4. セルの中を透過し、5. 多層膜光学フィルタを通り、6. 赤外線センサに達します。

赤外線センサでは透過光を変換係数Aで電気信号に変換します。

そしてその電気信号を 7. 増幅器で増幅し、8. 演算器で濃度を演算し、9. 指示計で濃度を表示します。

15 用語の説明

検 知 原 理：ガスの存在を検知し電気信号に変換する原理。

赤 外 線 式：二つ以上の異なる原子から構成されたガス分子は、特定波長の赤外線を吸収する。
この吸収の強さでガス濃度を検知する方法。

検知対象ガス：ガス濃度を検知し、指示もしくは警報する場合、その対象となるガス。

検 知 範 囲：ガス濃度を指示し、警報する事ができる検知対象ガスの濃度範囲。

警報精度： 警報設定値と警報を発し始めるガス濃度との差または、その差の警報設定値に対する百分率で表した値。

警報遅れ： 警報設定値より高い（低い）ある濃度のガスをガス検知部に接触させてから、警報を発するまでの時間。

使用温度範囲：ガス検知警報器の使用上、性能及び機能を維持できる温度範囲。

校正用ガス： ガス検知警報器の校正に用いるガスで、ゼロガス、スパンガス、目盛り定め用ガス等の総称。

流 量 計：管路を流れる液体やガスの流量をはかる計器。

警報設定値： ガス濃度がある濃度に達したときに警報を発するようにあらかじめ設定した値。

保 守 点 検：機器が、要求された機能を果たせる状態を維持するための作業。

（産業用ガス検知警報器工業会 ガス検知警報器用語検知管式ガス測定器用語より引用）

● この取扱説明書を紛失した場合

万一この取扱説明書を紛失した場合は、弊社、下記最寄りの支社または営業所までご連絡ください。

有償にて送付いたします。

—— 代理店・販売店 ——



新コスモス電機株式会社

本社	■ 〒532-0036	大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111(代)
東日本支社	■ 〒105-0013	東京都港区浜松町2-6-2(浜松町262ビル3F)	TEL(03)5403-2703(代)
中部支社	■ 〒461-0004	名古屋市東区葵3-15-31(千種第2ビル5F)	TEL(052)933-1680(代)
関西支社	■ 〒532-0036	大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111(代)
九州・中国支社	■ 〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-1-1(NORITZビル5F)	TEL(092)431-1881(代)
札幌営業所	■ 〒060-0005	札幌市中央区北五条西6-2-2(札幌センタービル20F)	TEL(011)231-1101(代)
仙台営業所	■ 〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡4-12-7(ティエヌビルディング4F)	TEL(022)295-6061(代)
新潟営業所	■ 〒950-0855	新潟市東区江南6-2-1(ヨシックスビル)	TEL(025)287-3030(代)
静岡営業所	■ 〒422-8062	静岡市駿河区稲川3-1-20(ハギワラビル2F)	TEL(054)288-7051(代)
北陸営業所	■ 〒920-0065	金沢市二ツ屋町8-1(アーバンユースフルビル2F)	TEL(076)234-5611(代)
広島営業所	■ 〒732-0827	広島市南区稲荷町2-16(広島稲荷町第一生命ビル6F)	TEL(082)568-2800(代)
九州営業所	■ 〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-1-1(NORITZビル5F)	TEL(092)431-1881(代)
北関東出張所	■ TEL(048)643-1223(代)	千葉出張所	■ TEL(043)209-1650(代)
神奈川出張所	■ TEL(045)473-6451(代)	京滋出張所	■ TEL(077)526-8222(代)
姫路出張所	■ TEL(079)225-8965(代)	岡山出張所	■ TEL(086)456-5200(代)