

COSMOS

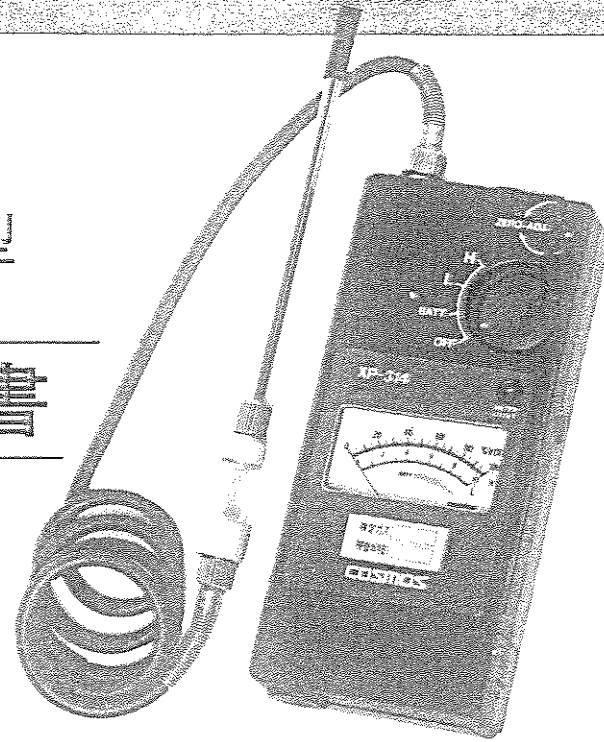
コスモス

超小型  
自動吸引式

高濃度ガス検知器

XP-314型

取扱説明書



新コスモス電機株式会社  
NEW COSMOS ELECTRIC CO., LTD.

## 目次

---

1. はじめに .....	1
2. シンボルマークの説明 .....	2
3. 特 徴 .....	3
4. 主な仕様 .....	4
5. 正しくお使いいただくために .....	5
6. 各部の名称とはたらき .....	6
7. 使用手順 .....	8
8. 故障とお考えになる前に .....	10
9. 保証書と登録カードについて .....	11
参考 ①ガス検知原理 (熱線型熱伝導式) .....	12
参考 ②主要ガスの熱伝導率 .....	13

---

---

## 1. はじめに

このたびは、コスモテクター・高濃度ガス検知器 XP-314型をご採用いただき、まことにありがとうございました。正しくお使いいただくために、この説明書を必ずお読みいただき、ガス事故防止・保安点検にお役立て下さい。

なお、コスモテクターシリーズには、次の5タイプ（7機種）が揃っておりますので、ご利用下さい。

種 類	型 式	特 徴
可燃性ガス検知器	XP-311 XP-311(警報機能付)	LEL0~10/0~100%の可燃性ガス濃度を測定
高濃度ガス検知器	XP-314	100vol%までの高濃度ガスを測定 (都市ガス、プロパン、炭酸ガス、アルゴンなど)
高感度ガス検知器	XP-316 XP-316(警報機能付)	超高感度でppmのガスの検知に最適
デジタル酸素濃度計	XPO-318(警報機能付)	酸素濃度をデジタルで表示 (18% O <sub>2</sub> で自動警報)
複合型ガス検知器	XPO-317(警報機能付)	0~100%LELメタン、その他の可燃性ガス濃度を測定及び切替えて酸素濃度を測定。 硫化水素、一酸化炭素を検知管で検知。

(コスモテクターは、超小型・自動吸引式で本質安全防爆構造です。)

(この取扱説明書は、大切に保存して下さい。)

## 2. シンボルマークの説明

本文中に危険、警告、注意の用語が出てきます。これらの用語の定義は下記の通りです。



**危険**：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じる事が想定される内容を示しています。



**警告**：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



**注意**：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

### 3. 特 徴

- 小型・軽量

完成度の高いシンプルなデザインで、重さはわずか700gです。

- 測定レンジ2段切り換え

Lレンジは0～10vol%（または0～30vol%）、Hレンジは0～100vol%の2段切り換えで、高濃度から低濃度まで広範囲にわたって測定できます。

- 熱線型熱伝導式センサを採用

ガスの物性を利用した測定方式であるため、センサの安定性・耐久性がすぐれ、従来熱伝導式センサでは測定が困難であったプロパン・ブタン等も測定できます。また、不燃性ガス（CO<sub>2</sub>、He、Ar等）および不燃性ガス内の可燃性ガス（N<sub>2</sub>中のCH<sub>4</sub>、LPG等）も測定可能です。

- 本質安全防爆構造 id2G3

検知部は耐圧防爆構造、回路その他はすべ

て本質安全防爆設計です。危険な場所でも安心してご使用になれます。

- メータ照明機能付

メータ照明機能により、暗い場所でも測定可能です。

- 優れた操作性

片手で測定でき使い易さも抜群です。また、1つのツマミでON-OFF、バッテリー・チェック、測定レンジの切り換えができます。

- 自動吸引式

コスモス独自のマイクロエアポンプを採用、操作がきわめて簡便です。

- 電源は単3形乾電池

単3形アルカリ電池4本で1回3分間、毎日10回使用するとして約1カ月使用することができ、維持費がきわめて安価です。

#### 4. 主な仕様

型 式	XP-314 □ ← 分類記号	
検知対象ガスおよび 検 知 範 囲	分類号	対象ガス
	A	製造ガス・天然ガス・メタン・水素※・ヘリウムその他
	B	炭素ガス・アルゴン
	C	プロパン・ブタン
	D	ブタンエア (6 A)
検 知 原 理	熱線型熱伝導式	
採 取 方 式	自動吸引式	
指 示 精 度	Hレンジ：フルスケールの±5%、Lレンジ：フルスケールの±10%	
使用温度範囲	0～+40℃	
電 源	単3形乾電池4本（マンガンまたはアルカリ）	
電池使用時間	アルカリ電池使用の場合10時間以上（但しメータ照明のない時）	
防 爆 構 造	本質安全防爆構造 id <sub>2</sub> G <sub>3</sub>	
寸 法	W84 × H190 × D40 mm	
重 量	約 700g	
付 属 回 路	メータ照明	
付 属 品	レザーケース、単3形乾電池4本、ガス導入管、ドレンフィルタ、フィルタエレメント	
特別付属品(別売)	サンプリングフロート	

- ※ 対象ガス中、水素は防爆構造 id<sub>2</sub>G<sub>3</sub>の適用外です。  
 ● 本仕様は、性能向上のためお断りなく変更することがあります。  
 ● 連続使用時間は環境条件、使用条件、保存期間、電池メーカーなどにより異なる場合があります。

## 5. 正しくお使いいただくために

安全にご使用いただくために、下記の事項を必ずお守り下さい。

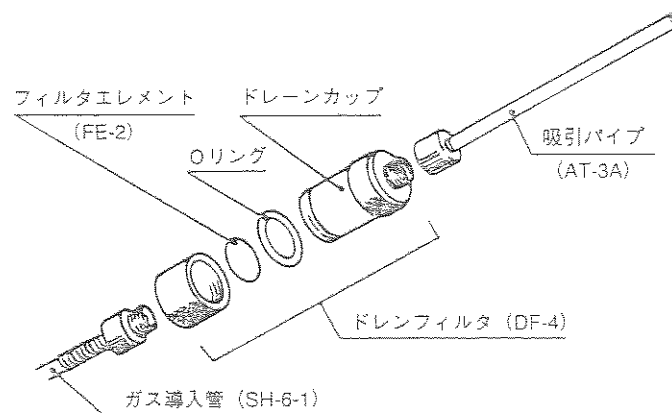
### △ 注意

- 強い機械的ショックなどは避けて下さい。
- 高温・多湿の場所に長く放置しないで下さい。
- 夏期の直射日光の当たる所（閉め切った自動車内）又は、暖房器具の近くに長時間放置しないで下さい。（高温により変形、変色、故障の原因になることがあります。）
- 長時間使用しないときは、電池を取り出しておいて下さい。
- 本器は、ガスセンサ部は耐圧防爆構造、その他の部分は本質安全防爆構造です。分解、改造、構造および電気回路の変更は一切しないで下さい。

- 手入れの際は、柔らかい布などで拭いて下さい。

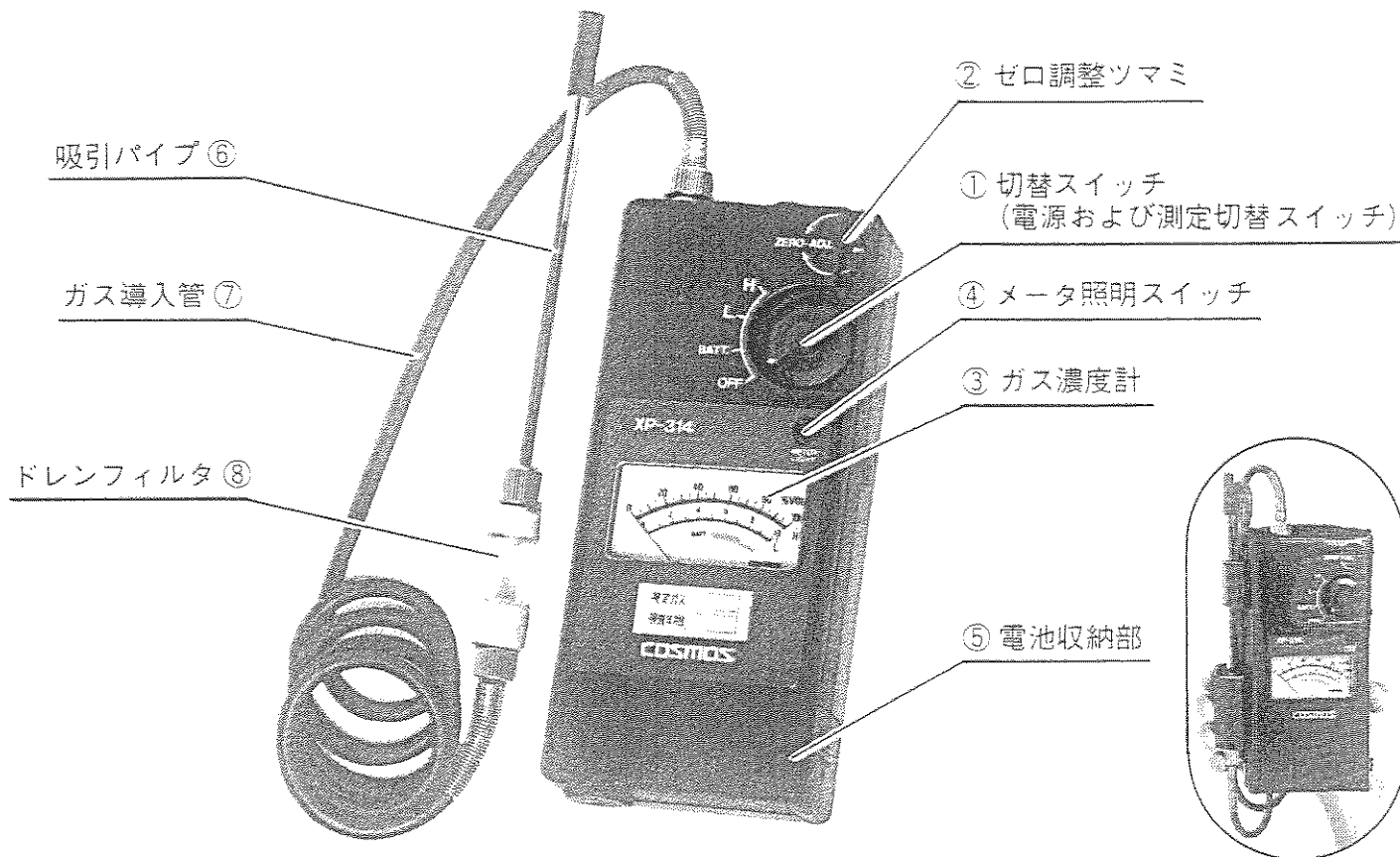
ベンジン、シンナー、また、ぬれ布などで拭かないで下さい。

- 長時間使用すると、ドレンフィルタのフィルタエレメント（FE-2）が汚れてきます。フィルタエレメントが汚れてくると吸引した水を遮断する能力が落ちますので、汚れに注意して新しいものと取り替えて下さい。



- 故障の際は、必ず修理に出して下さい。

## 6. 各部の名称とはたらき





①切替スイッチ（電源および測定切替スイッチ）

電源を入れるときは、切替スイッチを、BATT.の位置にまわします。バッテリー・チェックをしてからスイッチを（L）、（H）のレンジに切替えて測定します。

②ゼロ調整ツマミ

切替スイッチを（L）レンジにしてメータ指針を0に合わせます。ツマミは右に回せば（+）側へ、左に回せば（-）側へ指針が振れます。

③ガス濃度計（メータ）

メータ目盛は、Lレンジは0～10（0～30）vol%、Hレンジは0～100vol%とバッテリー・チェックゾーンがあります。

④メータ照明スイッチ

このスイッチを押すと2個のLEDが半透明の目盛板を照明し、暗い場所でも測定可能です。

⑤電池収納部

電池（単3乾電池4本）を入れるところです。

⑥吸引パイプ

標準は金属パイプです。

⑦ガス導入管

ガス吸着が少なく、耐薬性のすぐれたバイトン・ハイパロン2重管を用いています。

⑧ドレンフィルタ

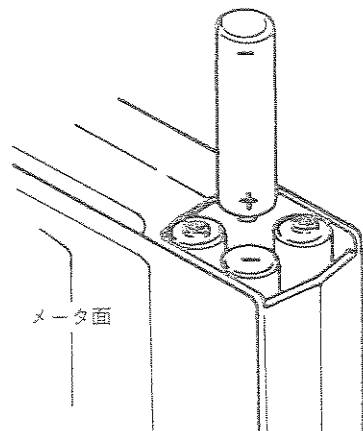
ホコリや水を遮断して検知器の内部（ガスセンサ、マイクロエアポンプ）を保護します。

## 7. 使用手順

### (1) 電池の挿入

**⚠ 警告** 電池の挿入は必ず非危険場所で行って下さい。

**⚠ 注意** 電池は、(+)(-)を間違えないように挿入して下さい。

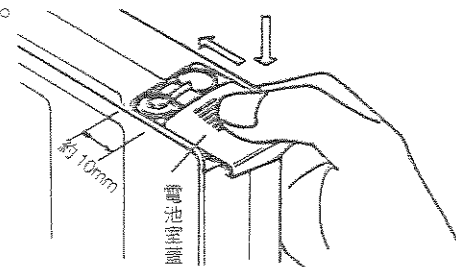


※電池は、できる限り単3形アルカリ乾電池をご使用下さい。

連続使用時間は、10時間以上です。(但しメータ照明および警報なしの場合)

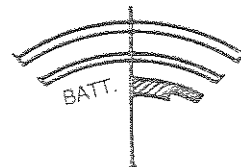
マンガン乾電池の場合は、連続使用時間が3時間程度になります。

- 電池室蓋を約 10mm 手前に電池を押さえるようにして押し置き、向こう側に押し蓋を閉じます。



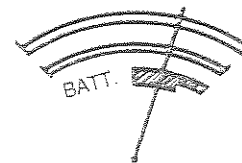
### (2) バッテリ・チェック

切替スイッチを OFF の位置から BATT. の位置に切替え、バッテリ・チェックを行います。



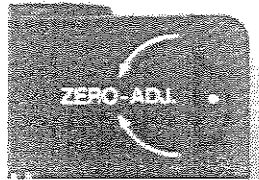
使用不可

(この場合は、電池を)  
交換して下さい。)



使用可能

### (3) ゼロ調整



切替スイッチをBATT. から(L)レンジの位置にまわします。指針が安定するのを待って“0”を確認します。もし指針が“0”よりズレている場合は、ゼロ調整ツマミをゆっくりまわして調整して下さい。

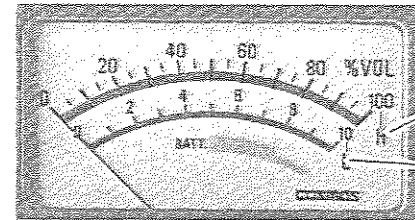
(ゼロ調整は、(L)レンジで行って下さい。また、必ず清浄空気中で行って下さい。)

### (4)測定

- 切替スイッチを(L)レンジ(0~10又は0~30vol%)または(H)レンジ(0~100vol%)にして吸引パイプを検知箇所にもってゆき測定します。
- ガスを検知して指針が振れはじめ、指針が安定した点の目盛を読んで下さい。

(ガス検知は、まず(H)レンジにしておき指示が10vol%以下のとき、そのまま(L)レンジに切替えて指示を読めば精度よく読みとれます。)

- ガス検知の後は、必ず清浄空気を吸引させ、指示が“0”になってから、電源を切して下さい。



Hレンジ (0~100vol%)  
Lレンジ (0~10vol%)  
あるいは  
(0~30vol%)

(ガス濃度計)

## 8. 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、次の表に従ってお調べ下さい。

症 状	考えられる原因	処 置	参照ページ
新しい電池を入れて電源スイッチをBATT.にしても、メーター指針が振れない。	● 電池は接触不良ではないですか。	● 電池を入れ直します。	8
	● 電池の方向（+、-の極性）は正しいですか。	● 電池を正しい方向に入れます。	8
新しい電池を入れて、電源スイッチをBATT.にしても、メーター指針は振れるが、BATT.ゾーンに入らない。	● 電池4本のうち、電池の方向がまちがっているものがあります。	● 電池を正しい方向に入れます。	8
応答速度が遅く感度がにぶく感じられるようになった。	● フィルタエレメントは目詰まりしていませんか。	● 新しいフィルタエレメントと交換します。	5

## 9. 保証書と登録カードについて

- 本器には、この取扱説明書のほかに保証書と登録カードが入っています。本器をお買上げいただきますと、ただちにお買上げ店様に販売店名、お買上げ年月日および保証期日を記入いただくことになっておりますので、ご確認をお願い申し上げます。

また登録カードは、ご使用者とメーカーとのパイプ役として活用させていただき、「サービス保守管理システム」の原本となりますので、ご面倒でも必ずご返送下さい。

### ● 保守点検のお願い

(1)お買上げいただきました検知器は、高精度な機器です。

この精度を正しく維持していただくためには、皆様方をお願いする日常の保守点検のほかに、1年に1回以上は、弊社に点検調整（定期点検）をお申付け下さい。

尚、定期点検は、定期点検契約により実施させていただきます。

(2)機器の故障修理、精度試験等につきましては、お買上げ店、または直接弊社営業部までご連絡下さい。（送料は、各々発送人払いとします。）

- 保証期間中に、取扱説明書にそった正常なご使用状態で万一故障した場合には、保証書の記載内容にもとづいて修理いたします。詳しくは保証書をご覧ください。

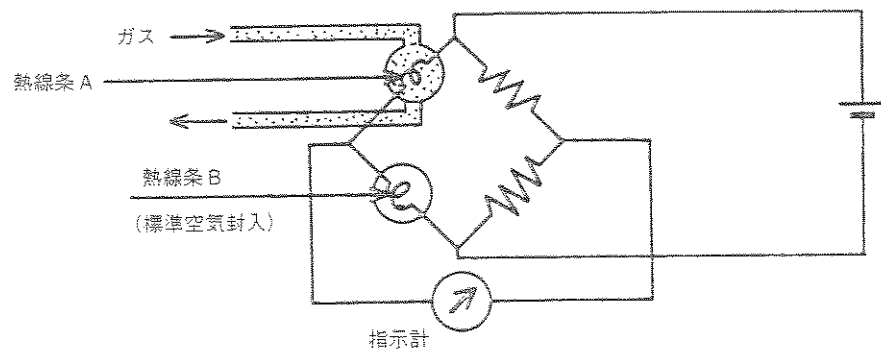
## 参考①

### ガス検知原理（熱線型熱伝導式）

熱伝導式によるガス検知は空気やガスの種類により熱伝導度が異なることを利用したもので、あらかじめ電氣的に加熱した熱線条に測定ガスがふれると、その気体の熱伝導によって熱が奪われ、熱線条の温度が変化し、熱線条の電気抵抗も変化します。

熱線条から単位時間に失われる熱量は、ガスの種類および濃度により変化します。

従って、2つの熱線条室の一方に標準空気を封入し、もう一方に、測定ガスを導入すれば両室の熱線条に温度差が生じるので、これをブリッジに構成すれば、その偏位電圧によりガス濃度を測定することができます。



## 参考②

### 主要ガスの熱伝導率

(括弧内は空気を1.00とする相対値)

物質名	熱伝導率 $\times 10^{-2} \text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$		備考	
	0°C	100°C		
空気	2.41(1.00)	3.17		
アルゴン Ar	1.63(0.68)	2.12	○	XP-314B
一酸化炭素 CO	2.32(0.96)	3.04	×	
炭酸ガス CO <sub>2</sub>	1.45(0.60)	2.23	○	XP-314B
水素 H <sub>2</sub>	16.82(6.98)	21.18	○	} XP-314A
ヘリウム He	14.22(5.90)	17.77	○	
窒素 N <sub>2</sub>	2.40(1.00)	3.09	×	
酸素 O <sub>2</sub>	2.45(1.02)	3.23	×	
ネオン Ne	4.65(1.93)	5.66	○	} XP-314A
メタン CH <sub>4</sub>	3.02(1.25)	—	○	
エタン C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1.80(0.75)	*3.22	×	
プロパン C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	*1.51(0.63)	—	○	} XP-314C
ブタン C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	*1.34(0.56)	—	○	

Kaye and Laby.(1986)(\*印を除く)

(平成7年度理科年表より)

(○印は測定可能ガス ×印は測定不可)

空気との相対値が1以下と1以上のガスでは熱伝導式ガスセンサの出力が逆になるので注意して下さい。

又、空気との熱伝導率の差が小さいガスについては測定できません。(0.7~1.2)



# 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)6308-3111代  
東京支社 ■〒105-0013 東京都港区浜松町2-6-2(藤和浜松町ビル3F) TEL(03)5403-2704代  
中部支社 ■〒461-0003 名古屋市東区筒井3-27-17(A.T.3ビル6F) TEL(052)933-1680代  
札幌営業所 ■〒004-0013 札幌市厚別区もみじ台西7-11-8 TEL(011)898-1611代  
仙台営業所 ■〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-4-7(ステーションビル2F) TEL(022)295-6061代  
新潟営業所 ■〒950-0855 新潟市江南6-2-1(ヨシックスビル) TEL(025)287-3030代  
静岡営業所 ■〒422-8062 静岡市稲川13-1-20(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123-7(アーパルスビル2F) TEL(076)234-5611代  
広島営業所 ■〒730-0842 広島市中区舟入中町2-21(大本ビル2F) TEL(082)294-3711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  
岡山出張所 ■TEL(086)244-4831代 徳山メンテナンス出張所 ■TEL(0834)22-6352代