

防爆形プロセス用赤外線ガス分析計 TIA-51d/p



概要 OVERVIEW

防爆形プロセス用赤外線ガス分析計TIA-51d/pは、試料ガス中の測定対象となるガスの濃度変化を、非分散形赤外線吸収法 (NDIR) により連続測定する分析計です。電気機械器具防爆構造規格第5条の国際規格 (IEC規格) に基づき、型式検定に合格しています。干渉補正形検出器の搭載により共存ガスによる干渉影響を受けにくく、低濃度レンジにおける高精度な測定が可能です。

測定対象 MEASURING OBJECT

- 一酸化炭素 (CO)
- メタン (CH₄)
- 一酸化窒素 (NO)
- 二酸化炭素 (CO₂)
- プロパン (C₃H₈)
- 二酸化硫黄 (SO₂)

測定原理 MEASUREMENT PRINCIPLE

- 非分散形赤外線吸収方式

用途 APPLICATION

- 各種工業プロセスにおける分離・精製プロセスの収率管理

外部認証 CERTIFICATION

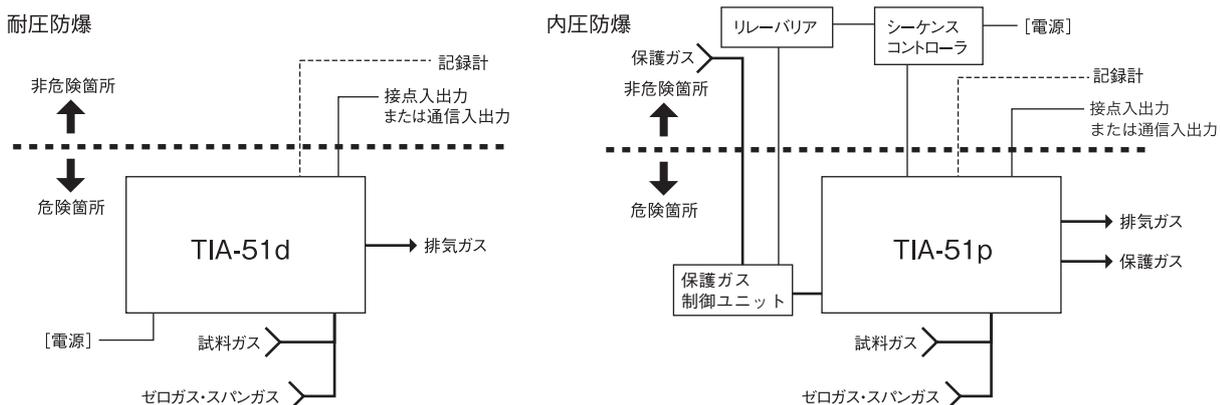
- 防爆構造 検定合格番号
 - 耐圧防爆構造 (ExdIIB+H₂T4) 第TC18891号
 - 内圧防爆構造 (ExpXIIT4X) 第TC18892号

特長 FEATURES

- 水素防爆対応
従来機種 (31シリーズ) の信頼性と安定性を継承し、「IIB+H₂」に対応する等級へとグレードアップしました。
- 国際規格準拠
平成20年3月に改正された電気機械器具防爆構造規格第5条の国際規格 (IEC規格) に基づき、型式検定に合格。
- 自己診断機能・管理機能の搭載
より安定したガス分析を実現するために、新たな機能として、異常を知らせる自己診断機能と、管理機能を付加しました。
校正係数の履歴や、オプションで提供する自動校正機能など、日常の管理業務の安全、確実な運用をサポートします。

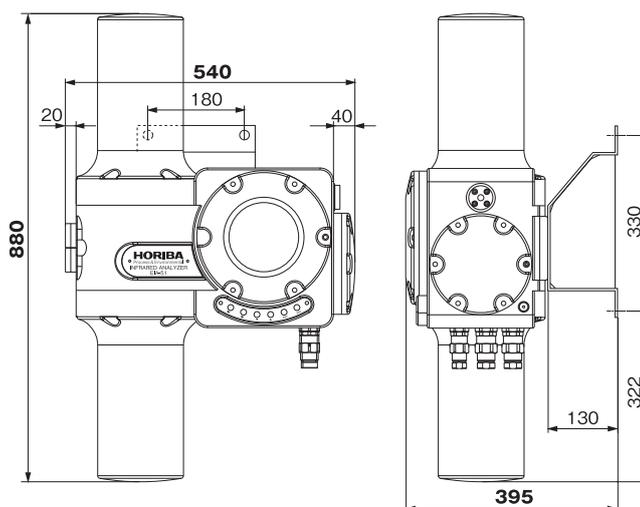
- 視認性の向上
機器状態がひと目でわかる、視認性の高いデザインです。
稼動状態 (測定中・警報表示など) もつねにLEDで明示され、状況確認が簡単です。
- 従来機種 (31シリーズ) との互換性を確保
従来シリーズのリプレースニーズを支えるために取付穴位置や本体サイズなど、物理的な互換性に配慮しています。
- すぐれた選択性
試料ガス中に干渉ガスが共存する場合でも、干渉補正形検出器を搭載することで高精度な測定値が得られます。
- 低濃度検出
最小0-20ppmでの測定が可能です (成分による)。

システム構成図 SYSTEM CONFIGURATION



外形寸法図 DIMENSIONAL OUTLINE

単位：mm



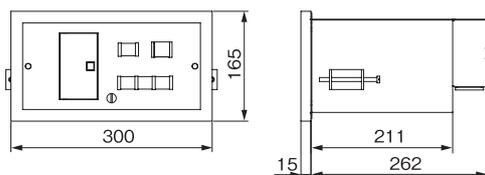
周辺機器 外形寸法図 PERIPHERAL DIMENSIONAL OUTLINE

単位：mm

※内圧防爆の場合に標準装備。

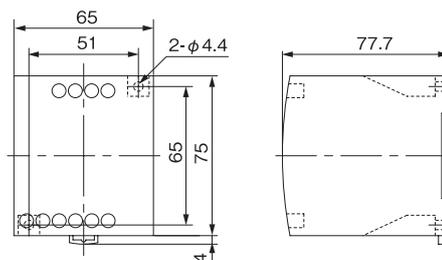
シーケンスコントローラ

※分析計の電源供給を制御します。



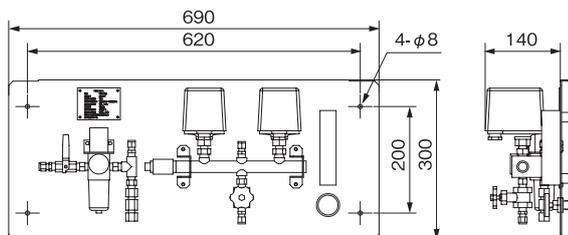
リレーバリア

※危険箇所へ流入する電気エネルギーを制限します。



保護ガス制御ユニット

※内圧保持用の保護ガスの圧力や掃気時流量を制御します。



仕様 SPECIFICATION

形式名	測定ガス	最小測定範囲	最大測定範囲	ゼロドリフトまたはスバンドリフト	繰返し性
TIA-51	CO	0 ~ 50ppm	0 ~ 2000ppm	フルスケールの ± 2 % / 週	フルスケールの ± 0.5 %
	CO ₂	0 ~ 50ppm	0 ~ 1000ppm		
	CH ₄	0 ~ 50ppm	0 ~ 2000ppm		
	C ₃ H ₈	0 ~ 50ppm	0 ~ 500ppm		
	NO	0 ~ 100ppm	0 ~ 200ppm		
	SO ₂	0 ~ 100ppm	0 ~ 500ppm		

形式		TIA-51d	TIA-51p
防爆構造		耐圧防爆構造 Exd II B+H ₂ T ₄	内圧防爆構造 Exp II T4X
測定原理		非分散形赤外線吸収方式	
測定成分※1		CO、CO ₂ 、CH ₄ など	
測定レンジ	最小レンジ	0-50ppm (成分による)	
	最大レンジ	0-2000ppm (成分による)	
	オプションレンジ	0-20 ~ 50ppm 未満 (成分による)	—
性能	繰返し性	標準レンジ	ゼロ：フルスケールの±0.5% スパン：フルスケールの±0.5%
		オプションレンジ	ゼロ：フルスケールの±1.0% スパン：フルスケールの±1.0%
	直線性	フルスケールの±1.0%	
	ドリフト※2	ゼロ：フルスケールの±2.0%/週 スパン：フルスケールの±2.0%/週	
	応答時間 (分析計入り口から)	T90=20秒以内 (オプションレンジ：T90=40秒以内)	
試料ガス	組成	耐圧防爆構造	・酸素濃度 21% 以下、ダスト 無し、ミスト 無し ・電気機器のグループ II B、温度等級 T4 に対応するガス・蒸気・空気混合物、及び水素 - 空気混合物と同等以下の危険性であること。
		内圧防爆構造	・酸素濃度 21% 以下、ダスト 無し、ミスト 無し ・温度等級 T4 の機器に対応する、ガス・蒸気・空気混合物と同等以下の発火温度であること。
	圧力	1.98kPa 以上	
	流量	500mL/分	
	温度	周囲温度	
排出点	大気放出		
接ガス部材質		SUS304、SUS316、FKM、CaF ₂ 、Au など	
外形寸法		W540 × D395 × H456mm (取付板含む) W540 × D395 × H666mm (取付板含む)	
質量		約 50kg	
表示		LED デジタル濃度表示、状態表示	
校正方式		標準：手動校正 オプション：自動校正	
アナログ出力※3	出力内容	濃度出力 1ch	
	出力仕様	絶縁出力 DC 4-20mA (DC 0-16mA/0-20mA、DC 0-1V/0-5V/1-5V/0-10V はオプション仕様) 負荷抵抗 750 Ω 以下	
	アナログ値警報	出力電流 / 電圧のスパン幅の -10% から +110% の範囲で任意設定可能	
接点出力 (オプション) ※3	出力内容	分析計警報 / 分析計注意 / 校正・保守中 / 測定レンジ	
	出力仕様	DC30V/0.1A (抵抗負荷)、ドライ接点、COM 共通、動作時接点閉	
接点入力 (オプション) ※3	入力内容	測定レンジ切換 / 自動校正シーケンス開始	
	入力仕様	開放時電圧：DC24V 短絡時電流：約 10mA 閉接点入力時に動作 測定レンジ切換：ステータス入力 自動校正シーケンス開始：パルス入力 (0.5 - 1 秒)	
通信 (オプション) ※3	インターフェース	RS-485	
	プロトコル	Modbus-RTU	
	通信速度	19200 / 9600 / 4800 / 2400 / 1200 bps から選択	
設置環境	設置場所	屋内設置	
	周囲温度	-5 ~ 40℃ (直射日光、輻射熱のないこと)	
	相対湿度	90% 以下	
	振動	ポンプやファン付近など振動が大ききなところは避けて設置して下さい (100Hz、0.3m/s ² 以下)	
	粉塵	環境基準以下	

※1 その他の測定成分についてはご相談ください。 ※2 大気圧が一定で周囲温度変化が±5℃のこと。 ※3 シールドケーブルが必要です。

ユーティリティ UTILITY

形式	TIA-51d	TIA-51p
電源電圧	定格 AC100 ~ 120V ± 10%、または AC200 ~ 240V ± 10% (但し最大 AC250V)	
電源周波数	定格 50/60Hz 共通 ± 5%	
消費電力	電源投入時 290VA、定常時約 120 ~ 140VA (電源電圧により異なります)	
内圧防爆用保護ガス※	組成：窒素、圧力：196 ~ 690kPa、露点：- 30℃飽和以下、流量：掃気時 10L/分、運転時 0.5L/分	

※ 内圧防爆構造の時に必要となります。

オプション OPTION

- サンプルング装置
- スパンガス
- 記録計
- ゼロガス
- ボンベ用調圧弁

付属品 ACCESSORIES

TIA-51d

名称	仕様	個数
六角レンチセット	9本組(呼び1.5,2,2.5,3,4,5,6,8,10)	1
六角棒レンチ	呼び14	1
ドライバ	ハサキ 3.5X0.5mm	1
プラグ	G1/2	1
蓋閉閉治具1式		1
Oリング	JISW1516 NO.14 FKM	2
Oリング	AS568-017 FKM	2
Oリング	AS568-020 FKM	2

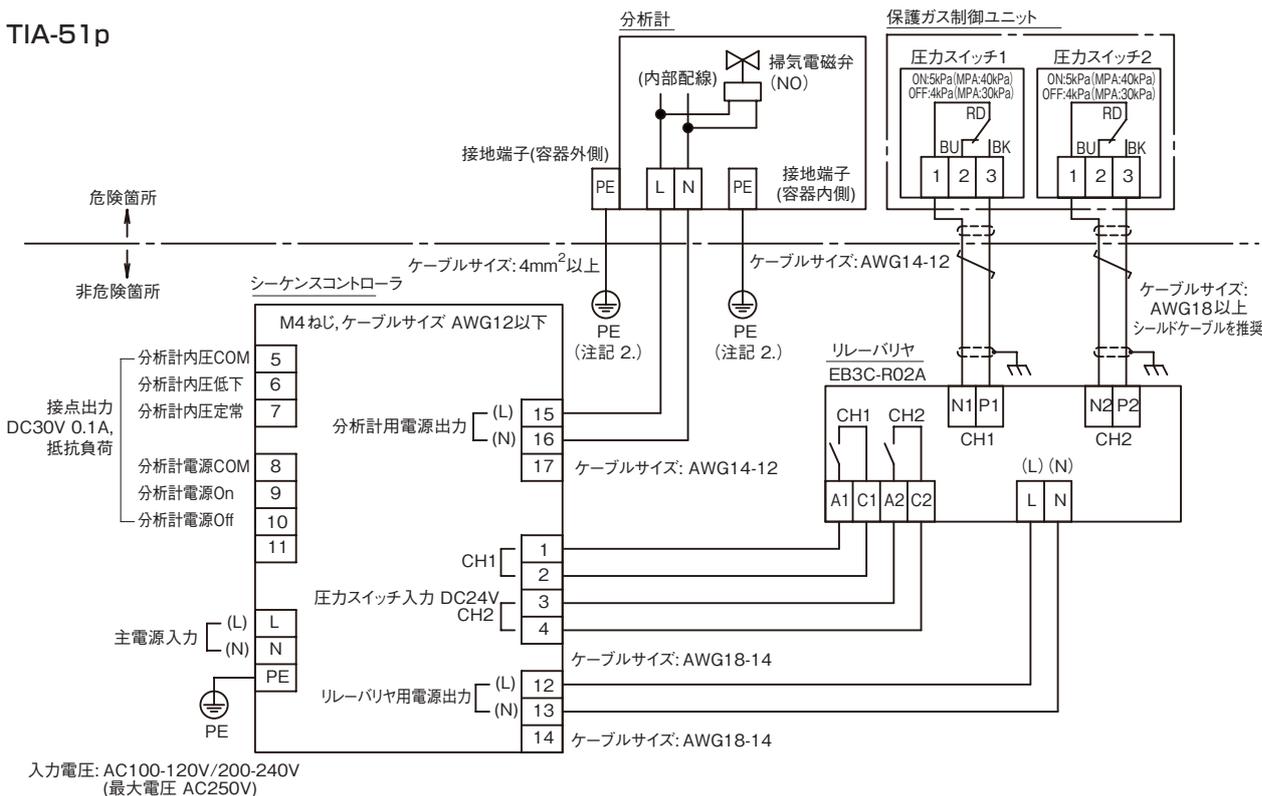
※ガス条件により、標準付属品の構成部品等が変更になる場合があります。

TIA-51p

名称	仕様	個数
六角レンチセット	9本組(呼び1.5,2,2.5,3,4,5,6,8,10)	1
六角棒レンチ	呼び14	1
ドライバ	ハサキ 3.5X0.5mm	1
プラグ	G1/2	1
蓋閉閉治具1式		1
Oリング	AS568-163 NBR	1
Oリング	AS568-171 NBR	1
Oリング	AS568-173 NBR	1
Oリング	JISW1516 NO.14 FKM	2
Oリング	AS568-017 FKM	2
Oリング	AS568-020 FKM	2

端子図 TERMINAL

TIA-51p



入力電圧: AC100-120V/200-240V (最大電圧 AC250V)

消費電力(*)	型式	最大 [VA]	定常時 [VA]
	TIA-51d/p	310	140-160

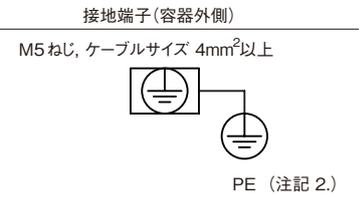
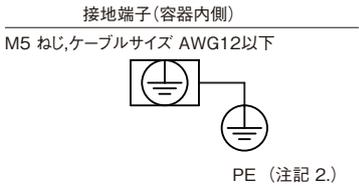
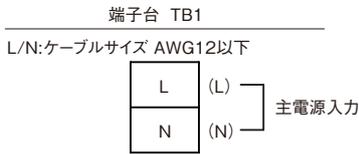
(*) 消費電力にはシーケンスコントローラとリレーバリヤ分を含む

- 【注記】
1. 保護接地端子「PE」は、D種接地された端子に接続してください。
 2. つある「PE」端子は排他使用です。どちらかの「PE」端子を接地してください。

TIA-51d/p

入力電圧:AC100-120V/200-240V(最大電圧AC250V)

消費電力:	形式	最大 [VA]	定常時 [VA]
	TIA-51d/p	290	120-140

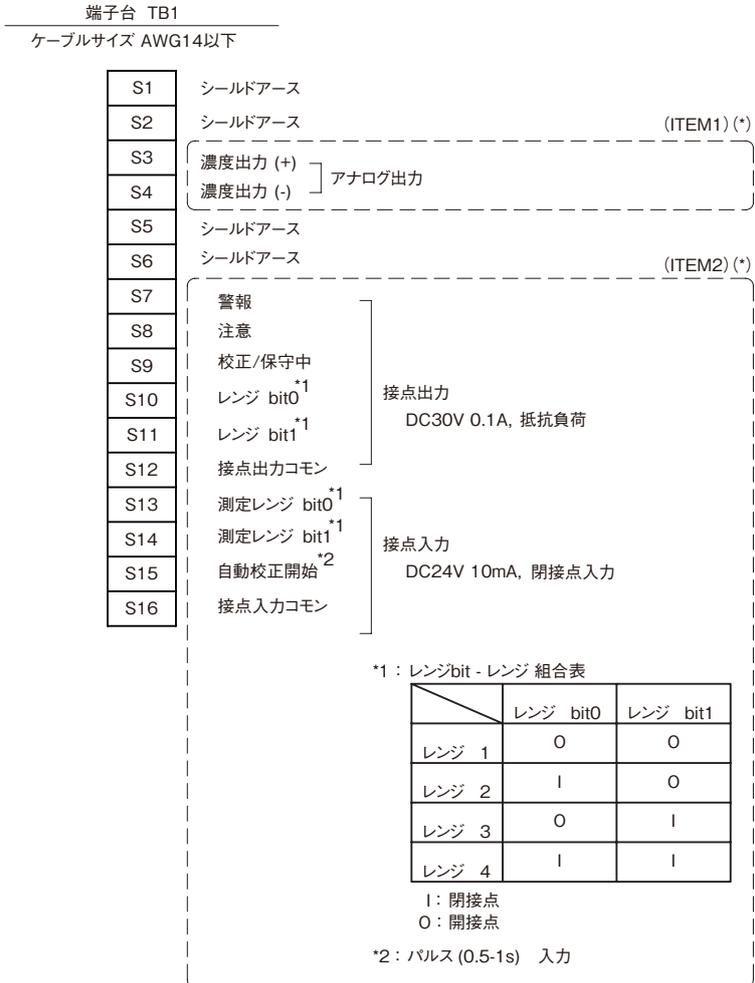


(*)I/O オプション組合表

	ITEM1	ITEM2	ITEM3
SPEC 1	I	-	-
SPEC 2	I	I	-
SPEC 3	I	-	I
SPEC 4	-	-	I

I : Include 組込
- : Not-Include 非組込

- 注記**
1. 保護接地端子「PE」は、D種接地された端子に接続してください。
 2. 2つある「PE」端子は排他使用です。どちらかの「PE」端子を接地してください。
 3. 外部接地端子に接続する接地導体は、4mm²以上を使用してください。



付属品 ACCESSORIES

標準付属品

部品名	仕様	数量
フィルタ	GC-90 φ 55 mm グラスウール濾紙	50
電源コード	UC-943-J02 2.5 m	1
アダプタ	KPR-13	1
タイムラグヒューズ	2 A (サービスコンセント用)	1
タイムラグヒューズ	5 A (分析計用)	2
ブレードホース	内径 6 mm (ケミテトロンブレード) 5 m	1
チューブ	φ 6 / φ 4 mm (PTFE) 5 m	1
チューブ*	φ 6 / φ 4 mm (ナイロン 12) 2 m	1
チューブ	NO.19-9 φ 20 / φ 15 mm (コーンエース) 0.5 m	1
ブレードホース	内径 15 mm (ケミテトロンブレード) 5 m	1
パイプ	φ 8 / φ 6 銅管 1.5 m	1

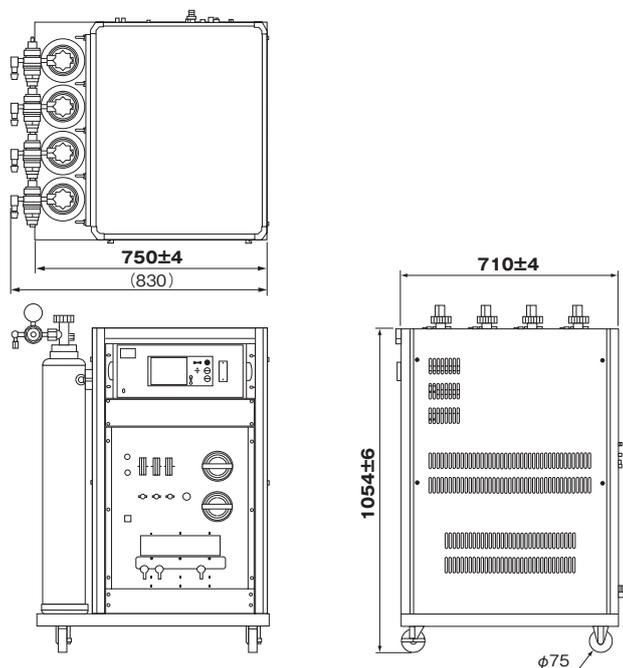
*酸素計搭載の場合。

1 年間補用品

部品名	仕様	数量
フィルタ	GC-90 φ 55 mm グラスウール濾紙	200
ダイヤフラム組	エア吸引ポンプ HP-55 F 用	4
ダイヤフラム組	サンプル吸引ポンプ APN-085 VX 用	1
触媒管	ゼロガス精製器 PUR-01 用	1
エアフィルタ	0.3 μm	1

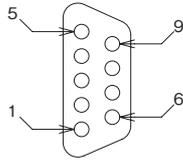
外形寸法図 DIMENSIONAL OUTLINE

単位 : mm



端子図 TERMINAL

フロントパネル



端子番号	信号名
2	RD
3	SD
5	COM
7	RS
8	CS

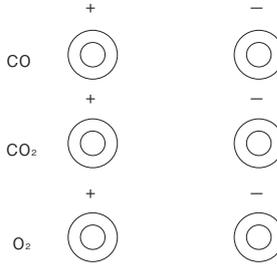
RS-232Cコネクタ

パネル側コネクタの型式：DELIC-J9PAF-20L9
(JIS×5101 9Pinオス相当)

- 備考
- ・COMとーは内部ですべて接続されています。
 - ・COMとーは内部電源ーに接続されています。(非絶縁出力)
 - ・コネクタの型式は相当品の場合があります。
 - ・COMは内部で接地されています。

リアパネル

ANALOG OUTPUT



濃度出力端子

パネル側端子型式:MT-023
電圧出力(DC0~1 V) (標準)
電圧出力---出力インピーダンス 300 Ω(MAX)