

防爆形プロセス用熱伝導式水素分析計 TCA-51d/p



防爆形プロセス用熱伝導式水素分析計

外部認証 CERTIFICATION

- 防爆構造
 - 耐圧防爆構造 (EXdIIB+H₂T4)
 - 内圧防爆構造 (ExpdxIICT4X)

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。

概要 OVERVIEW

防爆形プロセス用熱伝導式水素分析計TCA-51d/pは、気体の熱伝導率の差を利用して、主に水素濃度を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おり、石油精製プラント、水素精製プラント、化学工業など、幅広い産業分野でご使用頂けます。

測定対象 MEASURING OBJECT

- 水素 (H₂)

測定原理 MEASUREMENT PRINCIPLE

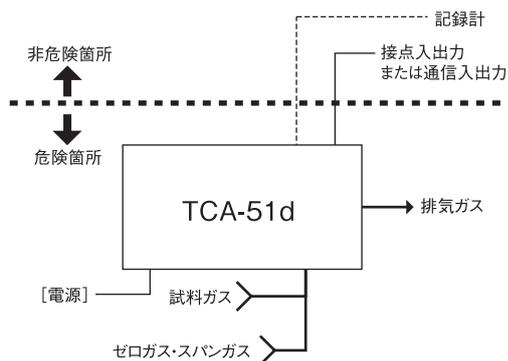
- 熱伝導式

用途 APPLICATION

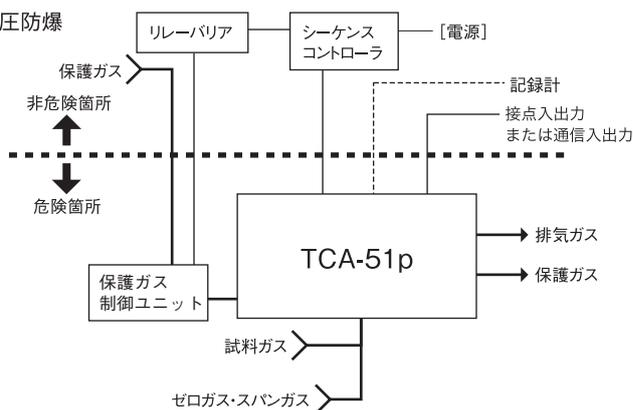
- 石油精製における水素添加反応プロセス監視、製鉄炉内ガス監視、アルゴン、窒素精製プラント中の過剰水素監視

システム構成図 SYSTEM CONFIGURATION

耐圧防爆



内圧防爆



仕様 SPECIFICATION

形式		TCA-51d	TCA-51p
防爆構造		耐圧防爆構造 Exd II B+H ₂ T4	内圧防爆構造 Expxd II CT4X
測定原理		熱伝導度式	
測定成分		H ₂	
測定レンジ	最小レンジ	0-10vol%	
	最大レンジ	0-100vol%	
	オプションレンジ	0-1 ~ 10vol% 未満 100-90 ~ 50vol%	
性能	繰返し性	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※ 1	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※ 2	
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 ・電気機器のグループ II C、温度等級 T4 に対応するガス・蒸気・空気混合物と同等以下の危険性であること。
	圧力	1.98kPa 以上	
	流量	500mL/分	
	温度	周囲温度	
	排出口	大気放出	
接ガス部材質		SUS316、FKM、ガラス、SiO ₂ 、Au など	
外形寸法		W540 × D395 × H456mm (取付板含む)	
質量		約 45kg	
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 分析計警報 / 分析計注意 / 校正・保守中 / 測定レンジ	
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°C (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 大気圧が一定で周囲温度変化が± 5°Cのこと。
 ※ 2 従来機種 TCA-31 と同様 T90=40 秒以内への設定 (工場出荷時) も可能です。
 ※ 3 シールドケーブルが必要です。

ユーティリティ UTILITY

形式	TCA-51d	TCA-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 120VA 定常時約 40 ~ 50VA (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°C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

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

付属品 ACCESSORIES

TCA-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
蓋開閉冶具 1 式		1
Oリング	JISB2401 P 14 (FPM)	4

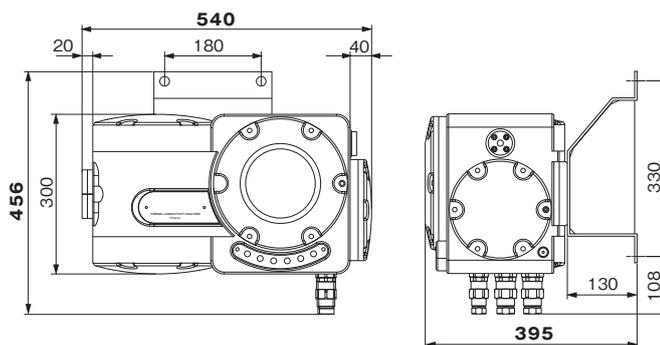
※ガス条件により、標準付属品の構成部品等が変更になる場合があります。

TCA-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
蓋開閉冶具 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	JISB2401 P 14 (FPM)	4

外形寸法図 DIMENSIONAL OUTLINE

単位：mm



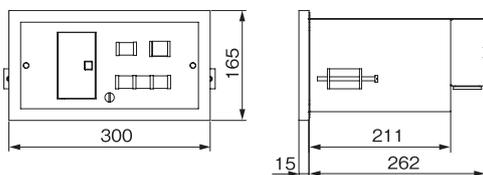
周辺機器 外形寸法図 PERIPHERAL DIMENSIONAL OUTLINE

単位：mm

※内圧防爆の場合に標準装備。

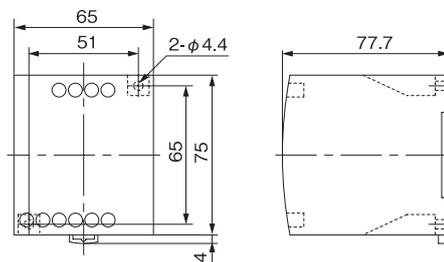
シーケンスコントローラ

※分析計の電源供給を制御します。



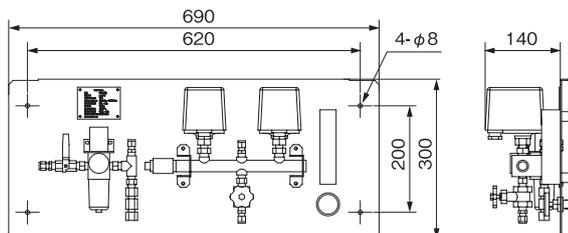
リレーバリア

※危険箇所へ流入する電気エネルギーを制限します。



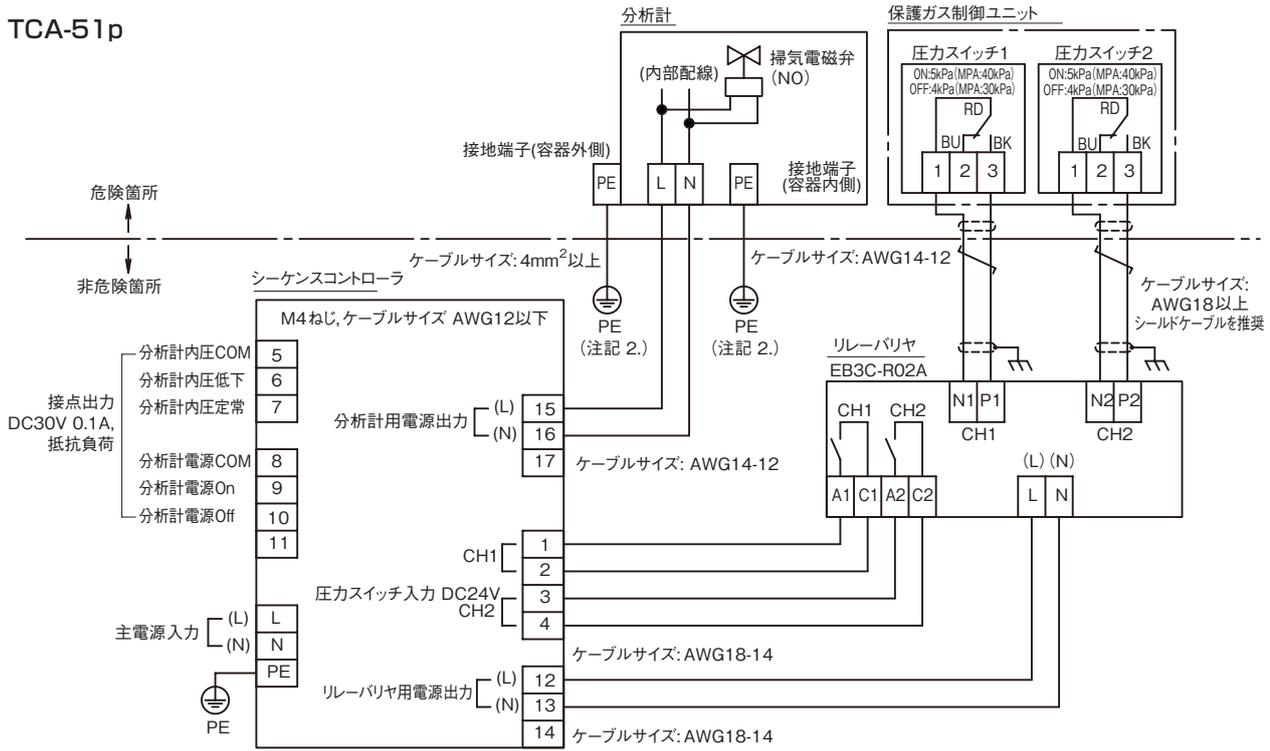
保護ガス制御ユニット

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。



端子図 TERMINAL

TCA-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]
TCA-51d/p	140	60-70

(*): 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. 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。

端子図 TERMINAL

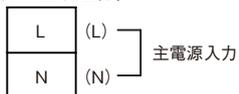
TCA-51d/p

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

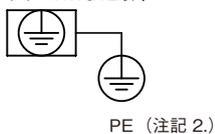
端子台 TB1

L/N:ケーブルサイズ AWG12以下



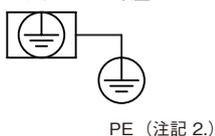
接地端子(容器内側)

M5 ねじ,ケーブルサイズ AWG12以下



接地端子(容器外側)

M5 ねじ, ケーブルサイズ 4mm²以上



(*)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**
- 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。
 - 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。

端子台 TB1

ケーブルサイズ AWG14以下

S1	シールドアース	
S2	シールドアース	(ITEM1) (*)
S3	濃度出力 (+)	アナログ出力
S4	濃度出力 (-)	
S5	シールドアース	
S6	シールドアース	(ITEM2) (*)
S7	警報	接点出力 DC30V 0.1A, 抵抗負荷
S8	注意	
S9	校正/保守中	
S10	レンジ bit0 ^{*1}	
S11	レンジ bit1 ^{*1}	接点入力 DC24V 10mA, 閉接点入力
S12	接点出力コモン	
S13	測定レンジ bit0 ^{*1}	
S14	測定レンジ bit1 ^{*1}	
S15	自動校正開始 ^{*2}	
S16	接点入力コモン	

*1: レンジbit - レンジ 組合表

	レンジ bit0	レンジ bit1
レンジ 1	0	0
レンジ 2	I	0
レンジ 3	0	I
レンジ 4	I	I

I: 閉接点
O: 開接点

*2: パルス(0.5-1s) 入力