

技術仕様書

SS2100

TDLAS ガスアナライザ



微量ガス成分を非常に高い信頼性で測定できる 1/2/3 チャンネル搭載 TDLAS ガスアナライザ。エンクロージャー組込型ヒーター付きサンプルシステムを利用可能。CSA Class I、Division 2 および Class I、ゾーン 2 の認証を取得。

アプリケーション

- 天然ガス、製油所、ガス処理、LNG、石油化学、オレフィンにおける H₂O、CO₂、または H₂S の測定
- 低 ppmv から % までの測定範囲に対応

主要な特長

- レーザーベースの迅速な応答
- シンプルな構造、トラブルのない運転
- 定期メンテナンス作業は不要
- 現場校正は不要
- 汚染物質によるドリフトや干渉なし
- 苛酷な環境下での高い信頼性
- 複数の測定に対応するコンパクトなアナライザ
- CSA 認証

目次

1 概要	3	3 合格証と認証	11
製品の概要	3	エリア分類	11
標準 資料	4	4 注文情報	12
登録商標	5	製品コンフィギュレータ	12
製造者所在地	5	ガス仕様	13
2 システム構成	6	アプリケーションノート	14
計測システム	6	技術データ	17
機器の 構成	8		

1 概要

製品の概要

Endress+Hauser SS2100 プロセスガスアナライザは、SpectraSensors 波長可変半導体レーザー吸光分光法（TDLAS）テクノロジーを使用して、微量ガス成分の測定において非常に高い信頼性を備えます。TDLAS は、従来の赤外線アナライザによく見られる干渉を回避しながら、特定のガスを正確に測定できる高分解能赤外線技術です。SS2100 は、CSA Class I、Division 2 および Class I、ゾーン 2 の認証を取得しています。

容易な操作：アナライザの操作は非常にシンプルで、技術者は短時間でシステムの操作を習得できます。また、アナライザにメンテナンス要件がほとんどないという利点もあり、これらは最終的に所有コストの低減につながります。

これに加えて技術サポート機能は製品構成の重要な要素です。複数の健全性監視パラメータがあり、リモートアクセスはサービスソフトウェアを使用するか、またはタッチスクリーン式キーパッドから直接利用できます。

容易な設置：SS2100 は容易に設置できます。電源、データリンク、測定ガスラインを接続するだけで、複雑な校正や設定なしにアナライザの使用を開始できます。

優れた信頼性：分析アプリケーションには、信頼性の高い測定が不可欠です。TDLAS アナライザは、ガストリームがレーザーや検出器に接触することがないため、汚染物質や腐食性物質の影響を受けません。SS2100 は、TDLAS テクノロジーの優れた安定性により、定期メンテナンス作業がほぼ不要で、再校正や定期的な部品交換は必要ありません。

標準資料

各アナライザは工場出荷時に梱包され、ご購入のモデルに対応した資料が付属します。すべての資料は、Endress+Hauser のウェブサイト (www.endress.com) から入手できます。

本技術仕様書は、以下の資料パッケージ一式の付随資料です。

資料番号	資料の種類	説明
BA02281C	取扱説明書	アナライザの包括的な概要を示し、設置方法をステップバイステップ方式で説明します。
XA02750C	安全上の注意事項	SS2100 TDLAS ガスアナライザの設置と操作に関して、最もよく見られる安全上の問題について説明します。
XA02751C	安全上の注意事項	SS2100 2 パック/3 パック TDLAS ガスアナライザの設置と操作に関して、最もよく見られる安全上の問題について説明します。
機器パラメータ		
GP01177C	機能説明書	FS 5.16 ファームウェア機能の概要を示します。
GP01180C	機能説明書	NS 5.14 ファームウェア機能の概要を示します。
GP01181C	機能説明書	HC12 v2.51 ファームウェア機能の概要を示します。

登録商標**Modbus®**

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

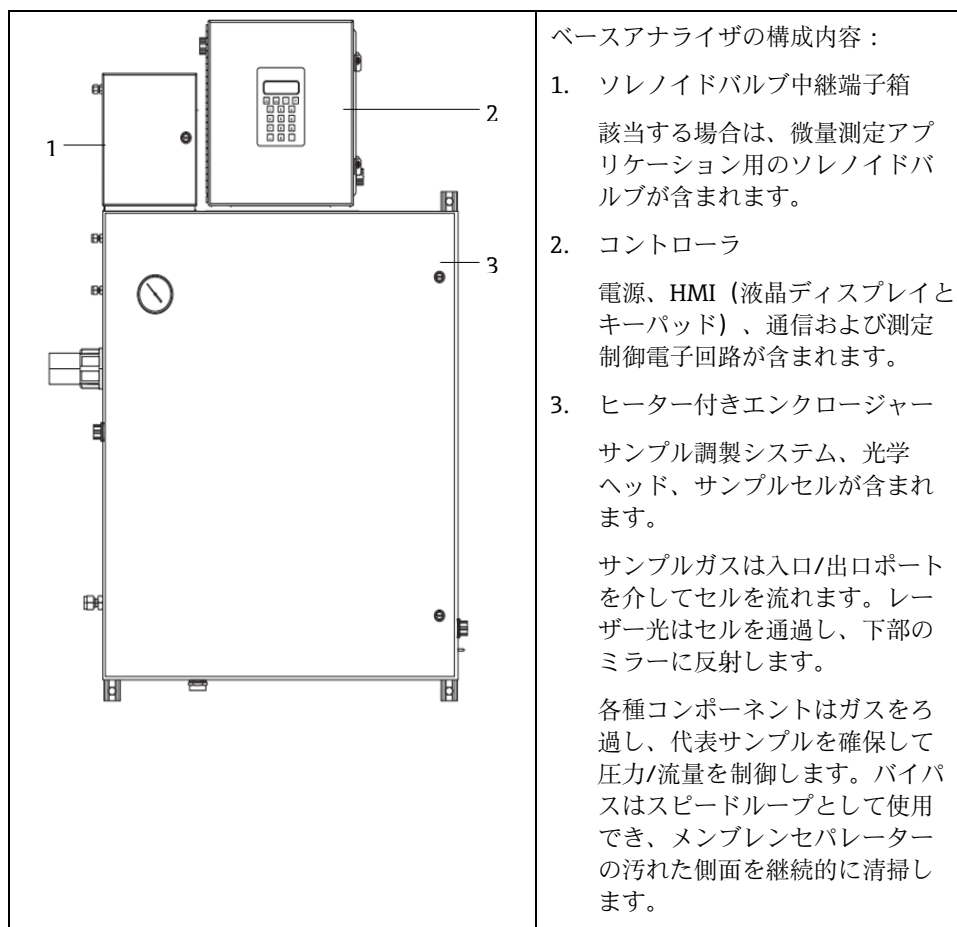
製造者所在地

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
United States
www.endress.com

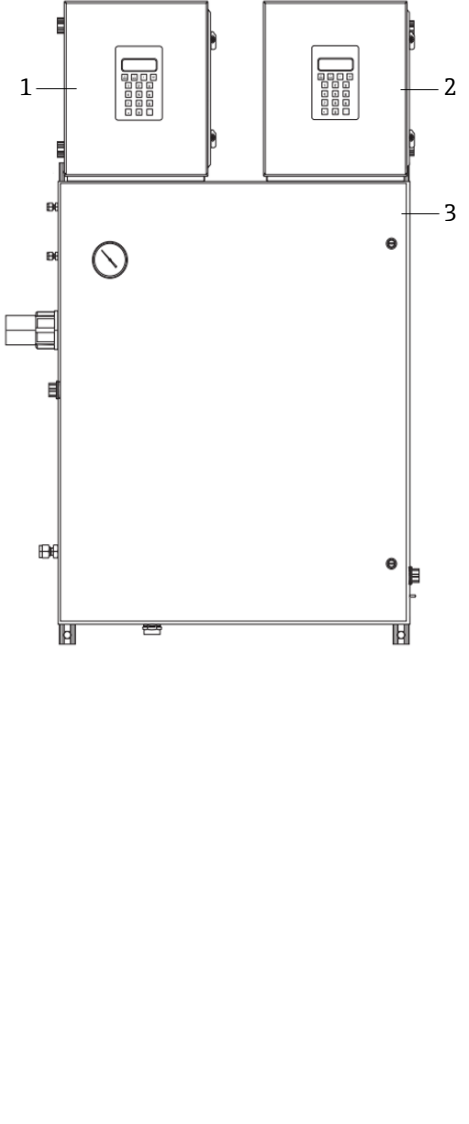
2 システム構成

計測システム

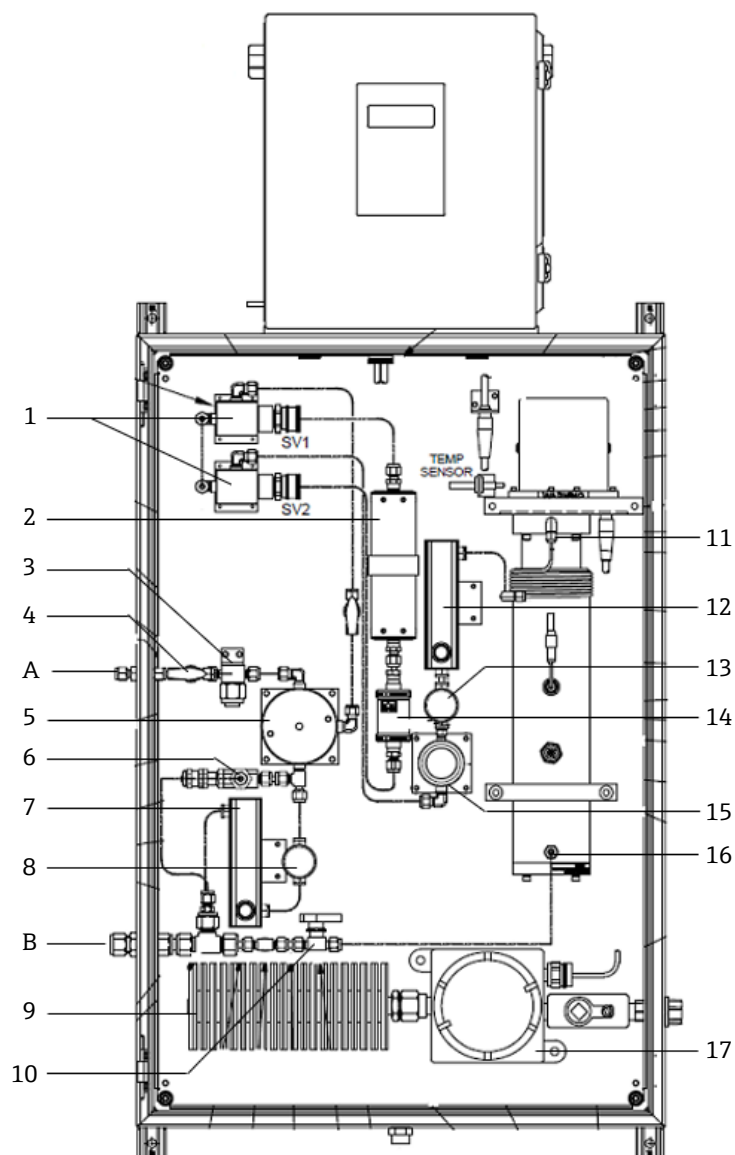
SS2100 TDLAS ガスアナライザ



SS2100 2 パック/3 パック TDLAS ガスアナライザ

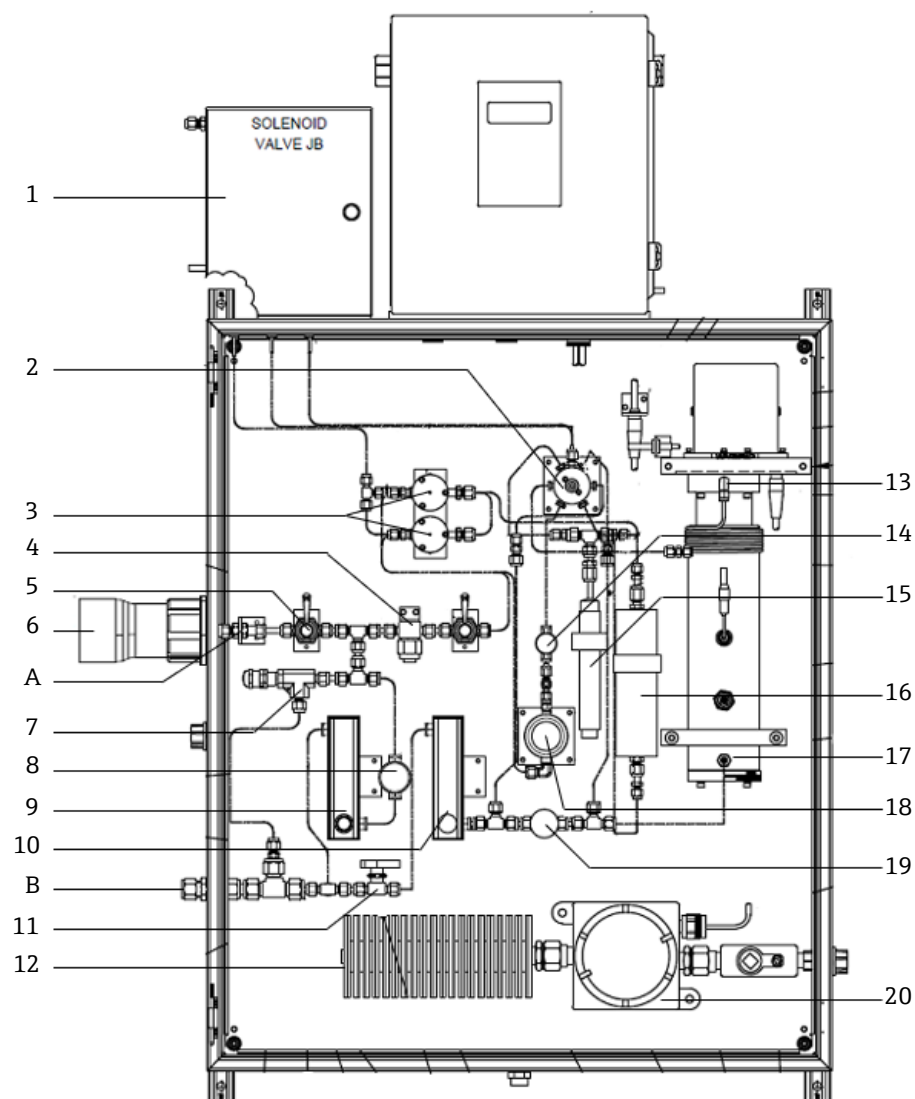
	ベースアナライザの構成内容： 1. H₂S コントローラ H₂S 用の電源、HMI（液晶ディスプレイとキーパッド）、通信および測定制御電子回路が含まれます。 2. H₂O および CO₂ コントローラ H₂O および CO₂ 用の電源、HMI（液晶ディスプレイとキーパッド）、通信および測定制御電子回路が含まれます。 3. ヒーター付きエンクロージャー サンプル調製システム、光学ヘッド、サンプルセルが含まれます。 サンプルガスは入口/出口ポートを介してセルを流れます。レーザー光はセルを通過し、下部のミラーに反射します。 各種コンポーネントはガスをろ過し、代表サンプルを確保して圧力/流量を制御します。バイパスはスピードループとして使用でき、メンブレンセパレーターの汚れた側面を継続的に清掃します。
---	---

機器の構成

SS2100 TDLAS ガスアナライザ : H₂S 測定

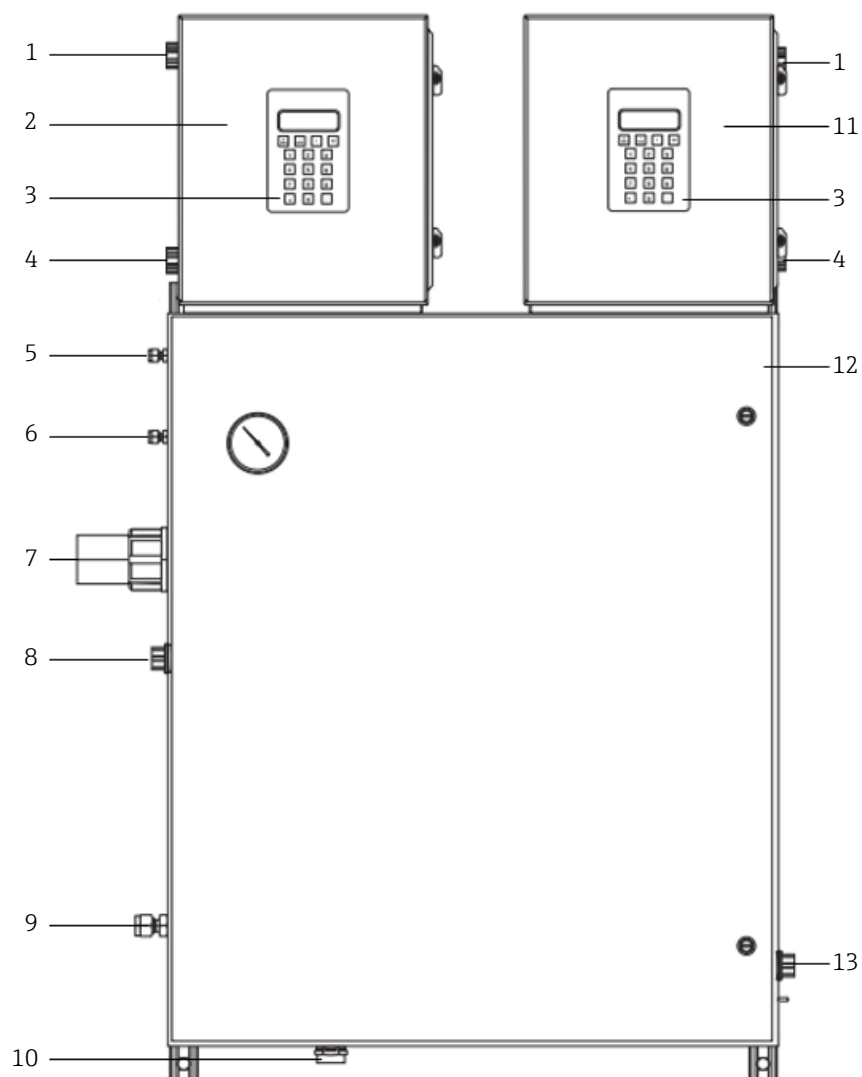
- | | | | |
|---|--------------------------------|----|------------------------|
| 1 | ソレノイドバルブ (オプション : 空圧式バルブ) | 9 | ヒーター |
| 2 | 測定対象物スクラパー | 10 | ベントガスのオン/オフ |
| 3 | フィルタ | 11 | セル入口ポート |
| 4 | サンプル/リファレンスガスのオン/オフ | 12 | アナライザ流量インジケータおよびコントロール |
| 5 | メンブレンセパレーター;メンブレンセパレーター | 13 | アナライザ圧力計 |
| 6 | 圧力リリーフバルブ | 14 | スクラパーインジケータ |
| 7 | バイパス流量インジケータおよびコントロール | 15 | 圧力調整器 |
| 8 | バイパス圧力計 | 16 | セル出口ポート |
| | | 17 | 温度コントローラ |
| A | サンプル入力、140~310 kPa (20~45 psi) | | |
| B | サンプルベント、安全区域用 | | |

SS2100 TDLAS ガスアナライザ：内部検証機能付き微量測定



- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|---------------|
| 1 | ソレノイドバルブ中継端子箱 | 11 | ベントガスのオン/オフ |
| 2 | 6 方弁 | 12 | ヒーター |
| 3 | 空圧式 3 方弁 | 13 | セル入口ポート |
| 4 | フィルタ | 14 | フィルタ |
| 5 | ダイヤフラムバルブ | 15 | パーミエーションチューブ |
| 6 | ヒートトレースブーツ | 16 | ドライヤーまたはスクラパー |
| 7 | 圧力リリーフバルブ | 17 | セル出口ポート |
| 8 | 圧力計 | 18 | 圧力調整器 |
| 9 | バイパス流量インジケータおよび
コントロール | 19 | 調節ネジ |
| 10 | アナライザ流量インジケータおよび
コントロール | 20 | 温度コントローラ |
| A | サンプル入力、140～310 kPa
(20～45 psi) | | |
| B | サンプルベント、安全区域用 | | |

SS2100 2 パック/3 パック TDLAS ガスアナライザ : H₂S と H₂O および/または CO₂ 測定



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 信号配線 | 8 ヒートトレース電源接続 |
| 2 H ₂ S アナライザの電子回路 | 9 サンプルベント、安全区域用 |
| 3 アナライザディスプレイおよびキーパッド | 10 SCS エンクロージャの排出口 |
| 4 アナライザ電源 | 11 H ₂ O および/または CO ₂ アナライザの電子回路 |
| 5 機器用空気入口 | 12 SCS および TDLAS セルエンクロージャ |
| 6 検証ガス入口およびサンプリングポイント | 13 SCS エンクロージャのヒーター電源 |
| 7 サンプル入力、140~310 kPa
(20~45 psi) | |

3 合格証と認証

エリア分類

モデル	認証
SS2100 TDLAS ガスアナライザ	<u>cCSAUS :</u> Class I、Division 2、Groups A、B、C、D、T3 (T3C : ヒーターなし) 、Type 4X および IP66 Class I、ゾーン 2 IIC T3 (T3C : ヒーターなし) 周囲温度 : -20 °C ~ +60 °C
SS2100 2 パック / 3 パック TDLAS ガスアナライザ	<u>cCSAUS :</u> Class I、Division 2、Groups B、C、D、T3 (T3C : ヒー ターなし) 、Type 4X および IP66 Class I、ゾーン 2 IIB+H ₂ T3 (T3C : ヒーターなし) 周囲温度 : -20 °C ~ +60 °C

4 注文情報

- 製品コンフィギュレータ** 詳細な注文情報については、最寄りの弊社販売窓口 (www.addresses.endress.com) にお問い合わせいただくか、www.endress.com の製品コンフィギュレータをご覧ください。製品コンフィギュレータの使用方法：
1. 「**Corporate**」をクリックします。
 2. 国を選択します。
 3. 「**製品**」をクリックします
 4. 「**製品ファインダへ**」をクリックします。
 5. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
 6. 製品ページを開きます。
 7. 「**機器仕様選定**」ボタンをクリックして、製品コンフィギュレータを開きます。
- 製品コンフィギュレータ**は個別製品の設定用ツールで、以下の機能を備えています。
- 最新の設定データ
 - 除外基準の自動照合
 - オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
 - Endress+Hauser のオンラインショップに直接注文可能
- お客様の地域で入手できない特定の製品については、弊社ウェブサイト (www.endress.com/contact) からお近くの弊社販売窓口をご確認の上、そちらにお問い合わせください。

ガス仕様

部材名	略語	成分比の許容範囲 ¹		
		天然ガス	リッチ天然ガス	リッチ天然ガス/純 CO ₂
		表 1	表 2	表 3
メタン	C1	90～100%	50～100%	0～50%
エタン	C2	0～7%	0～20%	0～20%
プロパン	C3	0～2%	0～15%	0～15%
ブタン	C4	0～1%	0～5%	0～5%
ペンタン	C5	0～0.2%	0～2%	0～2%
ヘキサンおよび重質炭化水素	C6+	0～0.2%	0～2%	0～2%
二酸化炭素	CO ₂	0～3%	0～20%	50～100%
窒素および他の不活性ガス	N ₂	0～10%	0～20%	0～20%
硫化水素	H ₂ S	0～300 ppmv	0～5%	0～5%
水	H ₂ O	0～5000 ppmv	0～5000 ppmv	0～5000 ppmv
部材名	略語	成分比の許容範囲 ¹		
		LNG		エチレン
		表 21		表 41
メタン	C1	75～100%		0～1000 ppmv
エタン	C2	0～10%		0～1000 ppmv
プロパン	C3	0～5%		-
ブタン	C4	0～2%		-
ペンタン	C5	0～0.5%		-
二酸化炭素	CO ₂	0～100 ppmv		-
硫化水素	H ₂ S	0～10 ppmv		0～1 ppmv
水	H ₂ O	0～1 ppmv		0～10 ppmv
エチレン	C ₂ H ₄	-		98.9～100%
プロピレン	C ₃ H ₆	-		0～3000 ppmv
アンモニア	NH ₃	-		0～5 ppmv

1. ご注文時にガスの組成を指定する必要があります。

アプリケーションノート Endress+Hauser SS2100 TDLAS ガスアナライザは、さまざまな産業やプロセスユニットにおいて H₂O、CO₂、H₂S を測定できます。

記載されていないアプリケーションの詳細については、弊社ウェブサイト (www.endress.com/contact) からお近くの弊社販売窓口をご確認の上、そちらにお問い合わせください。

水分 (H ₂ O) 測定	
アプリケーションノート	説明
AI01215C	天然ガスの生産、貯蔵、輸送、供給における H ₂ O 測定
AI01219C	天然ガス処理：モレキュラーシーブ乾燥容器出口の H ₂ O
AI01220C	天然ガス処理：天然ガス製品中の H ₂ O (製品純度/残留ガス)
AI01245C	天然ガス処理：Y グレードの NGL 分留における H ₂ O
AI01244C	天然ガス処理：エタンの NGL 分留における H ₂ O
AI01243C	天然ガス処理：エタン/プロパン混合物の NGL 分留における H ₂ O
AI01242C	天然ガス処理：プロパンの NGL 分留における H ₂ O
AI01254C	LNG：ドライ LNG 供給ガス中の H ₂ O
AI01257C	LNG：LNG 製品 - ターミナルにおける H ₂ O
AI01274C	精製：製油所の接触改質装置の H ₂ リサイクルガストリーム用の水素リサイクルにおける H ₂ O
AI01275C	精製：連続接触改質装置の H ₂ リサイクルガストリーム中の H ₂ O
AI01279C	精製：プロパン/プロピレン混合物中の H ₂ O
AI01282C	精製：アルキル化原料中の H ₂ O
AI01283C	精製：UOP Butamer プロセスリアクタに送られる n-ブタン供給ガス中の H ₂ O
AI01284C	精製：機器用空気中の H ₂ O
AI01258C	石油化学：分解ガス乾燥容器出口の H ₂ O
AI01259C	石油化学：純エチレン中の H ₂ O
AI01260C	石油化学：純プロピレン中の H ₂ O (蒸気分解装置)
AI01288C	石油化学：UNIPOL PE プロセスのエチレン供給ガス中の H ₂ O
AI01361C	エネルギー転換：二酸化炭素回収・有効利用・貯留 (CCUS) アプリケーション用の H ₂ O、H ₂ S、O ₂ 測定

硫化水素 (H ₂ S) 測定	
アプリケーション ノート	説明
AI01217C	天然ガスの生産、貯蔵、輸送、供給における H ₂ S 測定
AI01251C	天然ガス処理：アミンスクラバー出口の H ₂ S
AI01303C	天然ガス処理：天然ガス製品中の H ₂ S（純度/残留ガス）
AI01304C	天然ガス処理：生ガス供給における H ₂ S（生産ガス）
AI01250C	天然ガス処理：Y グレードの NGL 分留における H ₂ S
AI01249C	天然ガス処理：エタンの NGL 分留における H ₂ S
AI01248C	天然ガス処理：エタン/プロパン混合物の NGL 分留における H ₂ S
AI01247C	天然ガス処理：プロパン中の H ₂ S
AI01246C	天然ガス処理：固体スカベンジャー出口の H ₂ S
AI01276C	精製：接触改質装置の水素リサイクルにおける H ₂ S
AI01277C	精製：フレアガス中の H ₂ S
AI01278C	精製：燃料ガス中の H ₂ S
AI01280C	精製：プロパン/プロピレン混合物中の H ₂ S
AI01281C	精製：連続接触改質装置の水素リサイクルガスストリーム中の H ₂ S
AI01276C	精製：接触改質装置の水素リサイクルにおける H ₂ S
AI01273C	精製：アミン処理装置出口の水素リサイクルガス中の H ₂ S
AI01291C	石油化学：UOP C3 Oleflex プロセスのリアクタ排水中の H ₂ S
AI01292C	石油化学：苛性ソーダ塔入口の H ₂ S
AI01361C	エネルギー転換：二酸化炭素回収・有効利用・貯留 (CCUS) アプリケーション用の H ₂ O、H ₂ S、O ₂ 測定

二酸化炭素 (CO ₂) 測定	
アプリケーション ノート	説明
AI01216C	天然ガスの生産、貯蔵、輸送、供給における CO ₂ 測定
AI01305C	天然ガス処理：生の天然ガス供給における CO ₂
AI01309C	天然ガス処理：アミン処理装置出口の CO ₂ (スイートガス)
AI01306C	天然ガス処理：Y グレードの NGL 分留における CO ₂
AI01307C	天然ガス処理：エタンの NGL 分留における CO ₂
AI01308C	天然ガス処理：エタン/プロパン混合物の NGL 分留にお ける CO ₂
AI01256C	LNG：LNG アミン処理装置の CO ₂
AI01290C	石油化学：苛性ソーダ塔入口の CO ₂
AI01293C	合成ガス：GTL 合成ガス（シントールプロセス） (石炭液化 (CTL) /Benfield 出口) における CO ₂

技術データ

測定データ	
測定対象成分	SS2100 : H ₂ O、H ₂ S、CO ₂ 2 バック : 天然ガス中の H ₂ S+H ₂ O または H ₂ S+CO ₂ 3 バック : 天然ガス中の H ₂ S+H ₂ O+CO ₂
測定原理	波長可変半導体レーザー吸光分光法 (TDLAS)
測定範囲	該当するアプリケーションノートを参照
繰返し性	該当するアプリケーションノートを参照
アプリケーションデータ	
周囲温度範囲	-20~+50 °C (-4~+122 °F) — 標準 -10~+60 °C (14~140 °F) — オプション
サンプルセル圧力範囲	800~1200 mbara — 標準 950~1700 mbara — オプション
最大セル圧力	70 kPag (10 psig)
サンプルキャビネットへの圧力	140~350 kPag (20~50 psig) ¹
サンプル流量	0.5~4.0 slpm (1~8.5 scfh) ¹
バイパス流量	0.5~1 slpm (1.1~2.2 scfh)
電気および通信	
入力電源、電子回路エンクロージャー	AC 120 V または AC 240 V ± 10%、50~60 Hz、最大 60W または DC 18~24 V、最大 1.6 A SCS 入力電源 — AC 120 V または AC 240 V、最大 200 W ¹
アナログ通信	絶縁アナログチャンネル、120 Ω (DC 24 V (最大) 時) 出力数 : 2、4~20 mA (測定値)
シリアル通信	チャンネル 1 (H ₂ S) — RS232C およびイーサネット チャンネル 2 および 3 (H ₂ O および/または CO ₂) — RS232C またはイーサネット (TSP のみ)
デジタル信号	出力数 : 5、上限/下限アラーム、一般エラー、検証失敗 ² 、 検証 1 アクティブ ² 、検証 2 アクティブ ² 入力数 : 2、流量アラーム ² 、検証要求 ²
プロトコル	Modbus Gould RTU または Daniel RTU または ASCII
診断値の例	検出器出力 (ミラーの健全性)、基準スペクトル比較およびピーク追跡 (スペクトル品質)、測定セル圧力/温度 (システム全体の健全性)
液晶ディスプレイ	濃度、測定セル圧力/温度、診断

1 アプリケーションに依存

2 設定に依存

本体	
電子回路エンクロージャー タイプ	Type 4X SUS 304 または 316L 相当 ステンレス
サンプルシステムエンクロージャー	Type 4X SUS 304 または 316L 相当 ステンレス
アナライザ寸法	SS2100 アナライザ : 1285 mm H x 610 mm W x 394 mm D (50.6 x 24 x 15.5 in) SS2100 微量測定アナライザ : 1285 mm H x 762 mm W x 394 mm D (50.6 x 30 x 15.5 in) SS2100 2 パック/3 パック : 1285 mm H x 762 mm W x 394 mm D (50.6 x 30 x 15.5 in)
アナライザ重量	約 90~130 kg (200~300 lbs)
サンプルセルの構成材料	SUS 316L 系研磨済みステンレス
サンプルセルの数	1、2 または 3
認証	
アナライザ (電子回路およびレーザー)	SS2100 : Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T3/T3C, Type 4X および IP66 Class I, ゾーン 2 IIC T3/T3C SS2100 2 パック/3 パック : Class I, Division 2, Groups B, C, D, T3/T3C, Type 4X および IP66 Class I, ゾーン 2 IIB+H ₂ T3/T3C

www.addresses.endress.com
