

設置要領書

スクラバーおよびスクラバー インジケータの交換

JT33 TDLAS ガスアナライザ



目次

1	スペアパーツセットの概要	4
2	指定用途	5
3	修理を実施できる作業員の要件	6
4	安全上の注意事項	7
5	シンボル	9
5.1	特定情報に関するシンボル	9
5.2	安全シンボル	9
6	ツールリスト	10
6.1	工具および用具類	10
7	メンテナンス/サービス	11
7.1	スクラバーのメンテナンス	11
7.2	スペアパーツ	13
8	廃棄	14

1 スペアパーツセットの概要

JT33 は、分光計とサンプル調製システム（SCS）を含む TDLAS ガスアナライザシステムです。本書では、サンプル調製システム内のスクラバーとインジケータを交換するための要件について説明します。

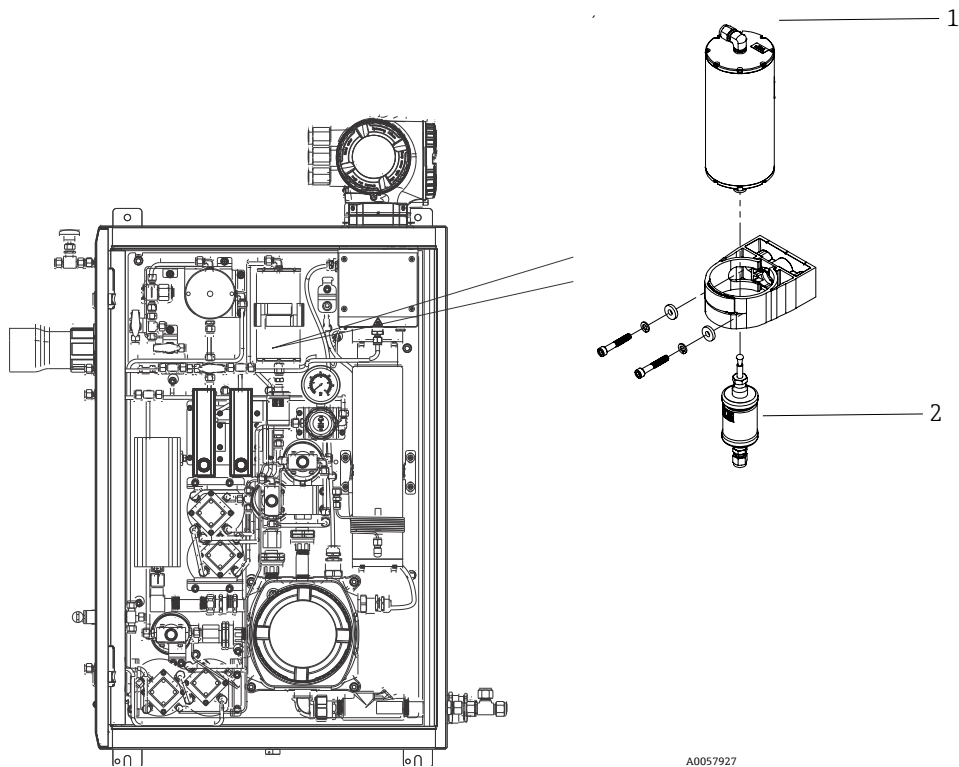


図 1. スクラバーおよびスクラバーインジケータ

#	Endress+Hauser マテリアル番号	説明
1	71656831	キット、JT33 スクラバー
2	71656832	キット、JT33 インジケータ



- スペアパーツセットのオーダー番号（パッケージの製品ラベルに記載）は、製造番号（スペアパーツ本体のラベルに記載）と異なる場合があります。
- 設置要領書は必ずパッケージと一緒に保管してください。

2 指定用途

- 故障した機器は、必ず同じタイプの正しく動作する機器と交換してください。
- Endress+Hauser の純正スペアパーツのみを使用してください。

3 修理を実施できる作業員の要件

修理を行うための作業員の資格要件は機器の認定の種類に応じて異なります。以下の表は、各認定における作業員の資格要件をまとめたものです。スクラバーとインジケータのサービスレベルは3に分類されます。スクラバーとインジケータのメンテナンスまたはサービスを行う場合は、機器を製造者に返却することを推奨します。



すべての修理担当者は、作業の実施において安全性と必要な品質基準の遵守を保証する全責任を負います。また、修理作業後の機器の安全性も保証する必要があります。

機器の認定	修理を行う作業員の資格要件
認定なし	1,2,3
認定あり（例：IECEX）	1,2,3

- 1 = ユーザー側の専門作業員
- 2 = Endress+Hauser 認定サービス員
- 3 = Endress+Hauser（機器を製造者に返却）

4 安全上の注意事項

スクラバーのメンテナンス作業を行う前に、以下の安全上の注意事項をご確認ください。

一般的安全性

- 表紙のページで説明したように、スペアパーツが機器のラベルと一致することを確認します。
- スペアパーツセットおよび設置要領書を使用して、故障した機器を同じタイプの正しく動作する機器と交換してください。Endress+Hauser の純正スペアパーツのみを使用してください。
- 取付け、電気配線、設定、メンテナンス、修理手順については、国内の法規に従ってください。

技術スタッフの安全性

- 機器の取付け、電気配線、設定、メンテナンス、修理を行う専門技術スタッフは、以下の要件を満たす必要があります。
 - 専門技術作業員として、機器の安全に関する適切な訓練を受けていること。
 - 機器の個々の動作条件について熟知していること。
 - 防爆認定機器の場合は、防爆に関する訓練もを受けていること。

電氣的安全性

- 機器が通電されています。感電により致命傷を負う危険性があります。機器を開く場合は、必ず機器を非通電状態にしてください。
- 危険場所用の機器の場合は、防爆資料 (XA) のガイドラインに従ってください。
- IEC 61508 または IEC 61511 準拠の安全関連アプリケーションで使用する機器の場合、修理後は取扱説明書に従って設定します。修理内容を記録します。

プロセス安全性

- 機器を取り外す前：プロセスを安全な状態に設定し、配管から危険なプロセス物質をパージします。
- 高温の表面により、火傷を負う危険があります。作業開始の前：安全に触れられる温度になるまでシステムおよび機器を冷却します。
- 機器の取扱説明書を遵守してください。

機器の安全性

- 電子部品が損傷する恐れがあります。
 - 静電気放電に対して保護された作業環境になっていることを確認してください。
 - 電子部カバーを取り外した場合、接触保護が失われるため感電の危険性があります。
- 内部カバーを取り外す前に機器の電源をオフにしてください。
- 機器の変更・改造は禁止されています。
- ハウジングを長時間開放しないでください。異物、水分または汚染物質が侵入しないようにしてください。
- 不良シールは、必ず Endress+Hauser の純正シールと交換してください。
- ネジに損傷または欠陥がある場合は、機器を修理する必要があります。

- 耐摩耗性の乾式潤滑剤を使用できない場合は、ネジ（例：電子部カバーや端子部蓋のネジ）を潤滑する必要があります。酸性でない非硬化性の潤滑剤を使用してください。
- 修理作業中に絶縁距離が小さくなったり、必要な機器の絶縁耐力が保証できなくなったりした場合は、修理作業の完了後に試験を実施します（例：メーカーの指示に準拠した高圧試験）。
- 爆発性雰囲気ではサービスプラグを接続しないでください。
- 取扱説明書で概説されている機器の運搬および返却の指示に従ってください。



ご不明な点がございましたら、Endress+Hauser サービス部門にお問い合わせください。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。

5 シンボル

5.1 特定情報に関するシンボル

シンボル	説明
	高電圧シンボルは、人体に危害を与えるほどの高電位の存在を作業員に警告するものです。一部の産業では、特定のしきい値を超える高電圧を指します。高電圧のかかる機器や電線については、特別な安全要件と安全手順を満たす必要があります。
	すべての指示に従わないと、アナライザの損傷や誤作動および作業員の傷害事故が発生する可能性があります。
	保護接地 - 主電源からの接地線の接続点を示すシンボルです。
	可視/不可視放射光の存在を作業員に警告するシンボルです。ビームへの直接的な暴露を避け、稼働中はシステムの接続を切らないでください。
	ドクロと骨のシンボルは、有毒物質の存在を作業員に警告するものです。
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
1., 2., 3. ...	一連のステップ

5.2 安全シンボル

警告表示の構成	意味
 危険 原因（/結果） 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 是正処置	危険な状況を警告するシンボルです。この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷を負う可能性があります。
 警告 原因（/結果） 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 是正処置	危険な状況を警告するシンボルです。この状況を回避できなかった場合、軽傷またはそれ以上の傷害を負う可能性があります。
注意 原因/状況 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ アクション/注記	器物を破損する可能性がある状況を警告するシンボルです。

6 ツールリスト

6.1 工具および用具類

部品番号 71656073 のサービス用工具キットを参照してください。キットには以下が含まれます。

- $\frac{9}{16}$ " スパナ

7 メンテナンス/サービス

技術員は有害ガスの取扱いに関する適切な知識を持ち、アナライザのサービス作業についてお客様が設定したすべての安全手順に従うことが求められます。以下の条件が含まれますが、これに限定されるものではありません。

- ロックアウト/タグアウトの手順
- 有毒ガスの監視手順
- 個人用保護具（PPE）の要件
 - 作業員は、ガス/蒸気にさらされる場合には保護具（例：保護手袋、防護マスクなど）を着用する必要があります。
- 火気作業許可
- 危険場所に設置されたプロセス機器のサービス作業に関連する安全上の懸念事項に対処するためのその他の予防措置

JT33 TDLAS ガスアナライザ外部の清掃方法

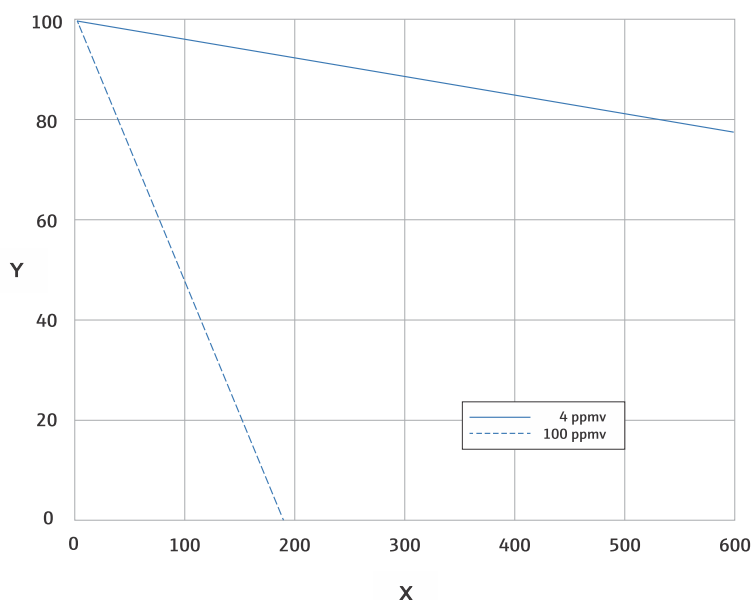
ハウジングを清掃する場合は、静電気放電を防止するために必ず湿らせた布を使用してください。

⚠ 危険

- ▶ 塗装面やラベルの清掃には、酢酸ビニル、アセトン、その他の有機溶剤を絶対に使用しないでください。

7.1 スクラバーのメンテナンス

H₂S スクラバーには、使用することにより、徐々にその H₂S 除去能力が失われる物質が含まれています。ろ過材の寿命は、スクラバーを通過する H₂S の濃度（ガス組成）とスクラバーの使用頻度（切り替え頻度）に応じて異なります。したがって、スクラバーの寿命はアプリケーション固有です。アナライザシステムは、実際の H₂S 濃度測定とドライサイクル継続時間を使用して、スクラバーによって除去された累積の H₂S 量を計算し、残りのスクラバー能力を予測します。一般的な天然ガスと燃料ガスアプリケーションにおけるスクラバー寿命のシミュレーションが行われました。下図に示すように、標準動作条件下では、H₂S 平均濃度 4 ppmv の天然ガスアプリケーションのスクラバーは数年にわたって使用できますが、H₂S 平均濃度 100 ppmv の燃料ガスアプリケーションのスクラバーの寿命は約 190 日間であると予測されます。

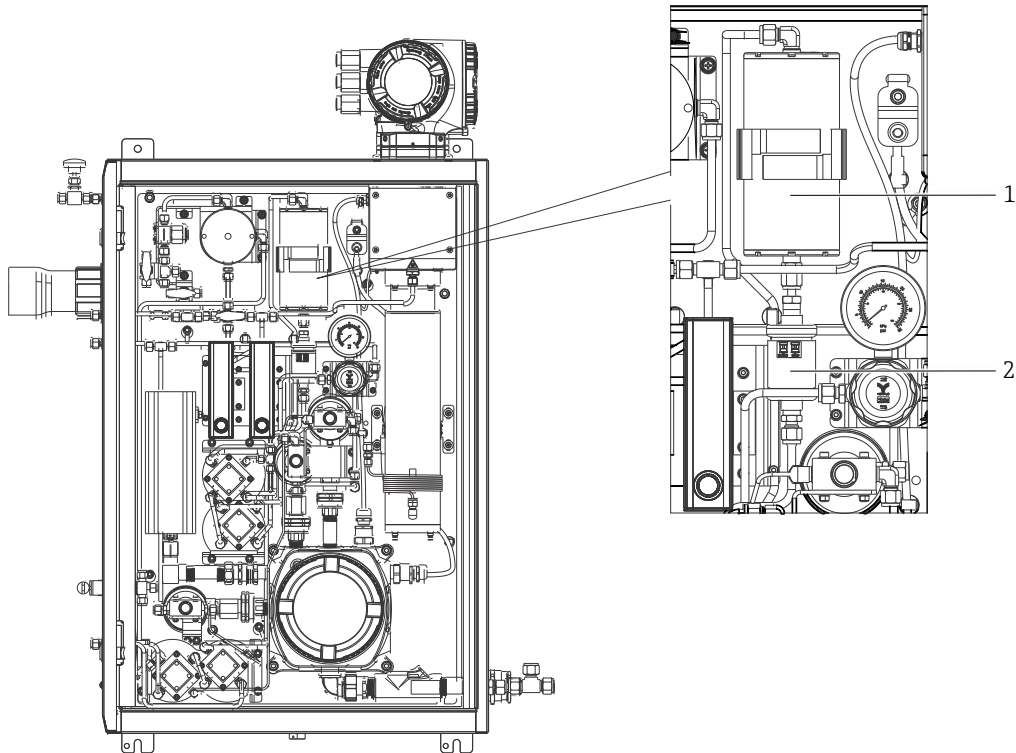


A0054962

図 2. H₂S 平均負荷に基づくスクラバーの予測寿命

軸	説明
X	日
Y	残存容量 [%]

H₂S システム用の追加の予防措置として、スクラバーの流出口にスクラバー効率インジケータが取り付けられています。これは、以下のスクラバーおよびスクラバー効率インジケータの図に示されています。スクラバー効率インジケータ内の粉末材料は、H₂S の破過があると、青緑色から濃い灰色に色が変わります。または、適切なガス標準を使用してシステムを定期的に検証することにより、スクラバーの交換時期がわかります。



A0055153

図 3. スクラバーおよびスクラバー効率インジケータ

#	説明
1	スクラバー
2	スクラバー効率インジケータ

スクラバー診断の確認

システムは、スクラバーとスクラバー効率インジケータの交換時期を示すスクラバー診断メッセージを有効化します。

- 以下のいずれかの方法でスクラバー能力を確認します。
 - アナライザに組み込まれているスクラバー能力アルゴリズムを使用する。
 - SCS 内のスクラバーの下に設置されているスクラバーインジケータの目視確認を行う。
 - 既知組成のガスを検証ソースとして使用する。
- 診断時の動作メニューからアクティブ診断のスクラバー使用監視をリセットします。

スクラバーの交換が必要な場合は、スクラバーの交換 → 𠂆 を参照してください。

7.1.1 スクラバーの交換

サンプル調製システムのスクラバーを交換する場合は、www.endress.com/contact を参照するか、弊社販売窓口にお問い合わせください。

1. サンプル供給バルブを閉めます。アナライザの電源オフは必須ではありません。
2. サンプル調製システムのエンクロージャのドアを開きます。
3. 9/16" スパナを使用して、スクラバーおよびインジケータの上部と下部にあるフィッティングを緩めます。
4. ブラケットからスクラバーを取り外します。
5. 新しいスクラバーをブラケットに挿入します。
6. スクラバーの上部のナットを手締めで接続します。
7. インジケータをスクラバー下部の流出口に取り付けます。
8. インジケータの流出口にあるガスラインにナットを接続します。
9. ナットを、手締めした状態から、9/16" スパナを使用して 1/8" 回転締め付けます。

7.2 スペアパーツ

アナライザのすべてのスペアパーツとそのオーダーコードは、Endress+Hauser ウェブサイトのスペアパーツ検索ツールに記載されています。

スペアパーツ検索ツール：www.endress.com/product-tools

8 廃棄



電気電子機器廃棄物（WEEE）に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、製品には図示されたシンボルが付いています。このマークが付いている製品は、未分別の廃棄物として廃棄せずに、回収・再利用を行う分別回収施設に送ってください。

8.1.1 使用済みスクラバーおよびスクラバー効率インジケータの廃棄

警告

劣化した H₂S スクラバーとスクラバーインジケータには、主に硫化銅（II）[CAS# 1317-40-4] が含まれており、少量の酸化銅（II）[CAS# 1317-38-0] と塩基性炭酸銅 [CAS# 12069-69-1] が残っています。

- これらの物質は、暗色の無臭粉末であり、内部の物質との接触を避け、スクラバーをしっかりと密閉し、内容を湿気から保護する以外には、特別な予防措置はほとんど必要ありません。
- 使用済みのスクラバーとスクラバーインジケータは、適切な漏れ防止型容器に入れて廃棄してください。

メモ

www.addresses.endress.com
