

技術仕様書

Memosens CCS58D

Memosens テクノロジー搭載のオゾン測定用デジタルセンサ



アプリケーション

Memosens CCS58D は、システム設計者および設備製造者向けのオゾンセンサです。以下における、信頼性の高い測定が可能です。

- 飲用水 - 適切な殺菌の保証
- プロセス水 - 衛生的なパッケージングおよびボトリングに対応
- 廃水 - 安全な廃水を保証

特長

- オゾンに対するほぼ唯一無二の特異性により、安全な殺菌プロセスを実現するための信頼性の高い測定値が保証されます。
- 堅牢な隔膜技術により、界面活性剤に対する高い耐性とボトル洗浄などの洗浄プロセスへの最適な適合性が保証されます。
- 搭載された Heartbeat Technology は、アプリケーション固有のメンテナンス間隔を予測するために、たとえば、電解液カウンタなどを提供します。
- Liquiline マルチパラメータ変換器の接続により、容易に pH や ORP などのその他の関連する水質分析パラメータと組み合わせることが可能です。
- 工場出荷時校正およびセンサのプラグアンドプレイ設置により、迅速な設定が保証されます。

Memosens テクノロジーのその他の利点

- 最大のプロセス安全性を確保
- デジタルデータ伝送によりデータセキュリティを保証
- センサデータがセンサに保存されるため操作が容易
- センサ稼働データがセンサに記録されるため予知保全が可能

目次

機能とシステム構成	3	注文情報	10
測定原理.....	3	製品ページ.....	10
動作モード.....	3	製品コンフィギュレータ.....	10
交差感受性.....	3	納入範囲.....	10
計測システム.....	3		
総合信頼性.....	4	アクセサリ	11
		メンテナンスキット CCV05.....	11
入力	5	機器固有のアクセサリ.....	11
測定値.....	5		
測定範囲.....	5		
信号電流.....	5		
電源	5		
電気接続.....	5		
性能特性	6		
基準動作条件.....	6		
応答時間.....	6		
センサの測定値の分解能.....	6		
最大測定誤差.....	6		
繰返し性.....	6		
公称スロープ.....	6		
長期ドリフト.....	6		
分極時間.....	6		
電解液の寿命.....	6		
隔膜キャップの寿命.....	6		
オゾン固有消費.....	6		
設置	7		
取付方向.....	7		
浸漬深さ.....	7		
設置方法.....	7		
環境	8		
周囲温度範囲.....	8		
保管温度.....	8		
保護等級.....	8		
プロセス	8		
プロセス温度.....	8		
プロセス圧力.....	8		
pH 範囲.....	8		
導電率.....	8		
流量.....	8		
最小流量.....	8		
構造	9		
寸法.....	9		
質量.....	9		
材質.....	9		
ケーブル仕様.....	9		
認証と認定	9		
CE マーク.....	9		
防爆認定.....	10		

機能とシステム構成

測定原理

隔膜式測定原理に基づき、オゾンレベルを測定します。

測定物に含まれるオゾン (O_3) は、センサ面を通して拡散し、作用電極で水酸化物イオン (OH^-) に還元されます。対電極では、銀が酸化して臭化銀になります。作用電極の電子供与と対電極の電子受容により、測定物内のオゾン濃度に比例する電流が発生します。このプロセスは広範囲にわたって pH 値に依存しません。

変換器では、この電流信号を使用して濃度の測定変数 (単位: mg/l (ppm)) を計算します。

動作モード

センサの構成:

- 隔膜キャップ (測定チャンバおよび隔膜)
- 表面積の大きな対電極とプラスチックに埋め込まれた作用電極付きのセンサシャフト

電極は隔膜によって測定物から分離された電解液内にあります。隔膜は電解液の漏れを防ぎ、汚染物質の侵入を防止します。

計測システムは、オゾン用の DPD 法に従って、比色比較測定を用いて校正されます。測定された校正値は変換器に入力されます。

交差感受性¹⁾

交差感受性なし: 遊離塩素、遊離臭素、全塩素、全臭素、過酸化水素、過酢酸

二酸化塩素に対する交差感受性は最小限です。

 あらゆる測光試験において、酸化性物質に対する交差感受性が示されるため、リファレンス値が改ざんされる可能性があります。

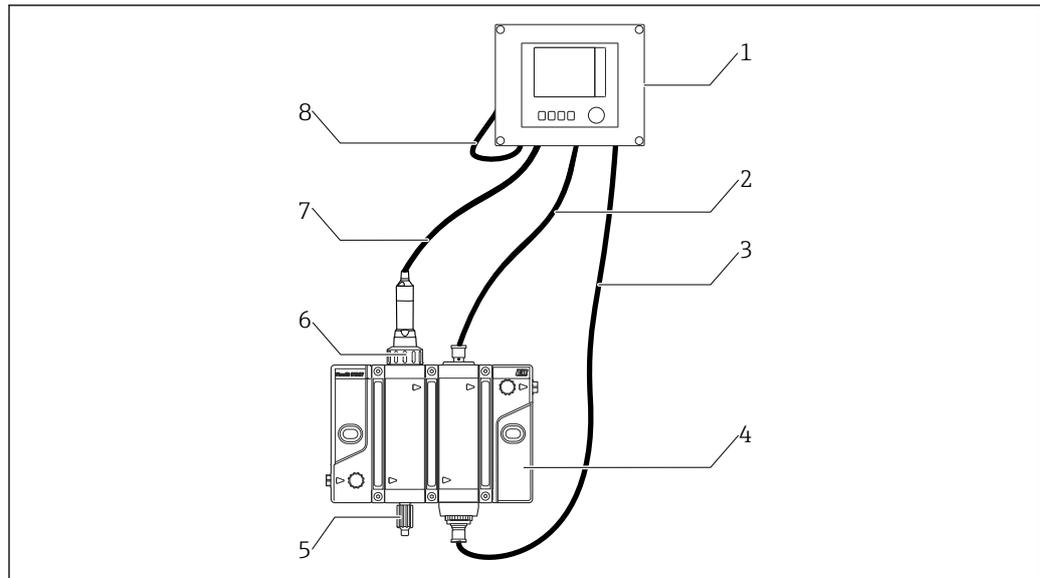
 界面活性剤が測定性能に影響を及ぼすことはありません。

計測システム

計測システム一式は以下で構成されます。

- 殺菌センサ Memosens CCS58D (隔膜式、 $\varnothing 25$ mm) および対応する取付アダプタ
- 流通ホルダ、例: Flowfit CYA27
- 測定用ケーブル CYK10、CYK20
- 変換器、例: Liquiline CM44x (ファームウェア 01.08.00 以降を搭載) または CM44xR (ファームウェア 01.08.00 以降を搭載)
- オプション: 延長ケーブル CYK11
- オプション: 近接スイッチ

1) 記載の物質は個別に各種濃度で試験済みです。混合物の反応は調査されていません。



A0044943

図 1 計測システムの例

- 1 変換器 Liquiline CM44x または CM44xR
- 2 ケーブル（電磁誘導式スイッチ用）
- 3 ケーブル（ホルダのステータスライト用）
- 4 流通ホルダ、例：Flowfit CYA27
- 5 サンプルバルブ
- 6 殺菌センサ Memosens CCS58D（隔膜式、 $\varnothing 25$ mm）
- 7 測定用ケーブル CYK10
- 8 電源ケーブル Liquiline CM44x または CM44xR

総合信頼性

信頼性

Memosens

Memosens により測定点の安全性と信頼性が向上します。

- 非接触、デジタル信号伝送により、最適な電氣的絶縁を実現
- 防塵および防水（IP 68）
- ラボでセンサの校正が可能のため、プロセス内の測定点の可用性が向上します。
- 本質的に安全な電子部により危険場所で問題なく使用できます。
- 以下のセンサ情報を活用してメンテナンス予測が可能です。
 - 稼働時間
 - 測定値が高いまたは低い場合の稼働時間
 - 高温時の稼働時間
 - 校正履歴

保守性

取扱いが容易

Memosens テクノロジを搭載したセンサには、校正データやその他の情報（例：総稼働時間または過酷な測定条件下での稼働時間など）を保存できる電子部が組み込まれています。センサを接続すると、センサデータが自動的に変換器に伝送され、現在の測定値を計算するために使用されます。校正データがセンサ内に保存されているため、測定点に関係なくセンサの校正や調整を行うことが可能です。その結果、

- ラボなど屋内において安定した外部条件下で容易に校正が可能のため、校正品質が向上します。
- 事前校正したセンサを迅速かつ簡単に交換できるため、測定点の可用性が大幅に向上します。
- センサデータを利用することにより、メンテナンス間隔の正確な設定および予知保全が可能です。
- センサ履歴は外部のデータ記憶媒体および評価プログラムに記録できます。
- そのため、センサの現在のアプリケーションでの過去からの履歴を把握することが可能です。

安全性

デジタルデータ伝送によりデータセキュリティを保証

Memosens テクノロジーによりセンサ内の測定値がデジタル化され、そのデータは干渉波の影響を受けない非接触式接続を介して変換器に伝送されます。その結果、

- センサの故障またはセンサと変換器間の接続が遮断された場合、自動的にエラーメッセージが生成されます。
- 即時のエラー検知により測定点の可用性が向上します。

入力

測定値	オゾン 温度	[mg/l、 μ g/l、ppm、ppb] [°C、°F]
測定範囲	0.1~2 mg/l (ppm)	
信号電流	1 mg/l (ppm) O ₃ あたり 135~340 nA	

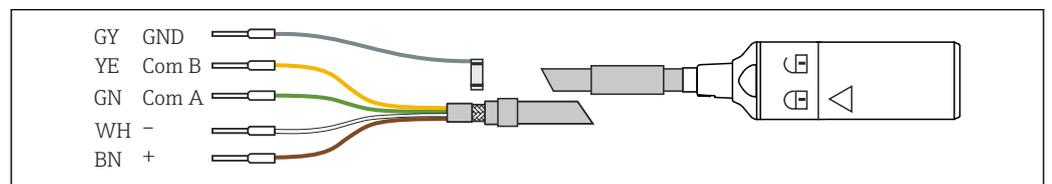


本センサは、オゾンが存在しないことを検査する用途には適合しません。

電源

電気接続

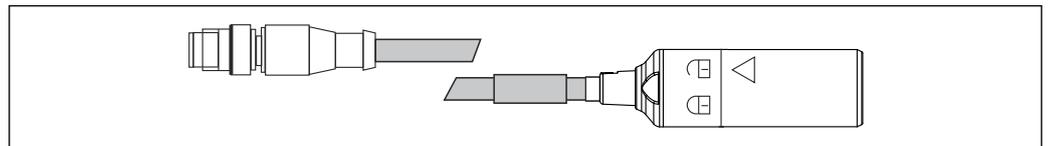
変換器への電気接続には、測定用ケーブル CYK10 または CYK20 を使用します。



A0024019

図 2 測定用ケーブル CYK10 /CYK20

- ▶ ケーブルを延長する場合は、測定用ケーブル CYK11 を使用します。ケーブルの最大長は 100 m (328 ft) です。



A0018861

図 3 M12 プラグ付き CYK10、電気接続

性能特性

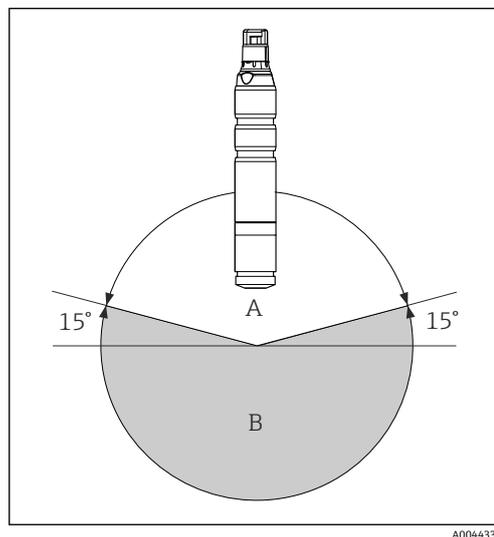
基準動作条件	温度	15 °C (59 °F) ±2 °C (±3.6 °F)
	pH 値	pH 7.2 ±0.2
	流量	140 cm/s (4.6 ft/s) ±5 cm/s (±0.16 ft/s)
	サンプル水	飲用水
応答時間	T ₉₀ < 8 min (440 秒) (基準動作条件下)	
センサの測定値の分解能	基準条件下での最小測定値分解能は、多くても定量限界 (LOQ) 以上の測定値の 0.05 % です。	
最大測定誤差	測定値の ±2 % および ±5 µg/l (ppb) (どちらの値が大きいかに応じて)	
	LOD (検出限界) ¹⁾ 0.018 mg/l (ppm)	LOQ (定量限界) 0.061 mg/l (ppm)
1) ISO 15839 に準拠。測定誤差には、センサおよび変換器 (電極システム) のすべての不確かさが含まれます。基準材質や実施した調整作業により生じるすべての不確かさが含まれるわけではありません。		
繰返し性	0.055 mg/l (ppm)	
公称スロープ	1 mg/l あたり 226 nA	
長期ドリフト	1 ヶ月あたり 1 %	
分極時間	初期設定	120 min
	再設定	30 min
電解液の寿命	3~6 ヶ月	
隔膜キャップの寿命	電解液を充填している場合	キャップ交換は 1 年に 1 回
	電解液を充填していない場合	5~40 °C (41~104 °F) で無期限の保管が可能
オゾン固有消費	センサにおけるオゾンの固有消費はほぼありません。	

設置

取付方向

上下逆向きに設置しないでください。

- ▶ センサを水平から 15° 以上の角度でホルダ、支持材、または適切なプロセス接続に取り付けます。
- ▶ その他の傾斜角度では取り付けないでください。
- ▶ センサの取付けについては、使用するホルダの取扱説明書の指示に従ってください。



- A 許容される取付方向
- B 不正な取付方向

図 4 取付方向

浸漬深さ

55 mm (2.17 in) 以上。これは、センサのマーク (▼) に対応します。

設置方法

Flowfit CYA27 ホルダへのセンサの取付け

センサは、Flowfit CYA27 流通ホルダに取り付けることができます。これにより、オゾンセンサの設置に加えて、他の複数のセンサの同時操作と流量監視も可能になります。

- i** 複数のモジュールを使用する場合は、可能な限り最高の流動条件を確保するため、Memosens CCS58D センサを流入口モジュール後の最初のモジュールに取り付けてください。

取付け時の注意点：

- ▶ センサへの最小流量 (29 cm/s (1.0 ft/s)) およびホルダの最小体積流量 (5 l/h または 30 l/h) を確保してください。
- ▶ 測定物をオーバーフロー槽や配管などに戻す場合、センサに対する逆圧が 0.1 MPa relativ (14.5 psi relativ) (0.2 MPa abs. (29 psi abs.)) を超過しないようにして、一定の圧力を保持する必要があります。
- ▶ センサに負圧が生じないようにしてください。例：測定物がポンプの吸水側に戻るときに負圧が発生する場合があります。
- ▶ 付着物を防止するために、汚染度の高い水にはろ過処理が必要です。

その他の流通ホルダに設置

その他の流通ホルダを使用する場合は、以下を確認してください。

- ▶ 隔膜では常に 29 cm/s (1.0 ft/s) 以上の流速が保証されなければなりません。
- ▶ 流れの方向は上流です。隔膜の上流側に気泡が貯留しないように、気泡を取り除く必要があります。
- ▶ 隔膜を通過するように流れの方向を設定してください。
- ▶ 最小浸漬深さを順守してください。

浸漬ホルダ CYA112 へのセンサの取付け

ネジ込み接続 G1 を使用して、センサを浸漬ホルダにも取り付けることができます。

- i** センサを Flexdip CYA112 ホルダに取り付ける場合の詳細な説明については、ホルダの取扱説明書を参照してください。

環境

周囲温度範囲	0～55 °C (32～131 °F)	
保管温度	隔膜キャップおよび電解液なし	0～55 °C (32～131 °F)
保護等級	IP68	

プロセス

プロセス温度	0～45 °C (32～110 °F)、凍結なし	
プロセス圧力	0.1 MPa relativ (14.5 psi relativ) (0.2 MPa abs. (29 psi abs.)), 圧力衝撃または振動なし	
pH 範囲	校正 測定 材質耐性 pH 値が 9 を超えるとオゾン是不安定で分解しやすくなります。	pH 4～8 pH 4～9 ¹⁾ pH 2～11
	1) pH 4 で塩化物イオン (Cl ⁻) が存在すると、遊離塩素が形成され、これはリファレンス試験でも測定されます。	
導電率	0.03～40 mS/cm  塩分が高いと、ヨウ素と臭素が発生する可能性があり、これはリファレンス値に影響します。 センサは、脱塩水などの導電率が非常に低い測定物でも使用できます。	
流量	7 l/h (1.8 gal/h) 以上、Flowfit CYA27 (5 l バージョン) および Flowfit CCA151 流通ホルダ内 30 l/h (7.9 gal/h) 以上、Flowfit CYA27 (30 l バージョン) 流通ホルダ内 45 l/h (11.9 gal/h) 以上、Flowfit CCA250 流通ホルダ内	
最小流量	29 cm/s (1.0 ft/s) 以上	

構造

寸法

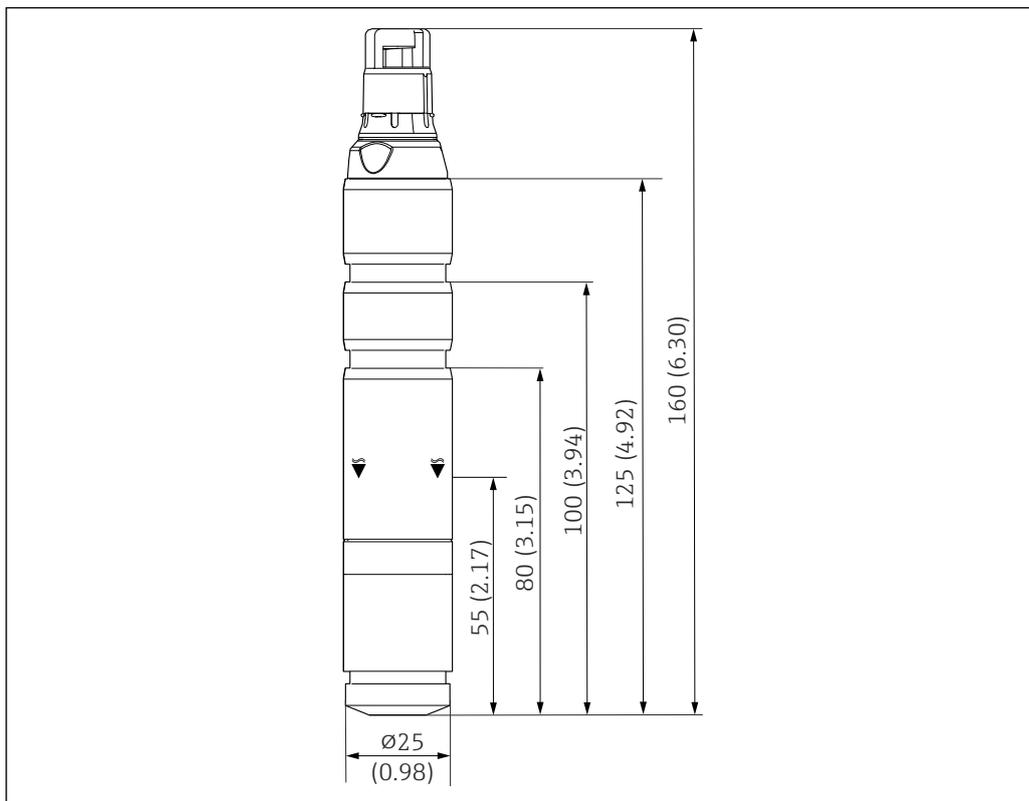


図 5 寸法単位：mm (in)

質量

隔膜キャップ	14.45 g (0.5 oz)
センサ全体	93.45 g (3.3 oz)

材質

隔膜キャップスリーブ	PVC
センサシャフト	PVC
隔膜	プラスチックフィルム
隔膜ホルダ	ステンレス 1.4571
電極本体	PEEK

ケーブル仕様

最大 100 m (330 ft)、ケーブル延長を含む

認証と認定

CE マーク

適合宣言

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EU 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

防爆認定²⁾

cCSAus NI Cl. I, Div. 2

本製品は、以下に規定される要件を満たします。

- UL 61010-1
- ANSI/ISA 12.12.01
- FM 3600
- FM 3611
- CSA C22.2 NO. 61010-1-12
- CSA C22.2 NO. 213-16
- 制御図：401204

注文情報

製品ページ

www.endress.com/ccs58d

製品コンフィギュレータ

詳細な注文情報については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか (www.addresses.endress.com)、www.endress.com の製品コンフィギュレータを参照してください。

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. 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。
5. 製品ページを開きます。

製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンを押して、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 - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて：測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

納入範囲

製品の納入範囲は以下の通りです。

- 殺菌センサ (隔膜式、Ø25 mm)、保護キャップ付き
- 電解液ボトル (100 ml (3.38 fl oz))
- エメリー研磨紙
- 取扱説明書
- 製造者証明書

2) CM44x (R) -CD に接続する場合のみ*

アクセサリ

以下には、本書の発行時点で入手可能な主要なアクセサリが記載されています。

- ▶ ここに記載されていないアクセサリについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

メンテナンスキット CCV05

ご注文内容は製品構成に応じて異なります

- 1 x 隔膜キャップ、1 x 電解液 100 ml (3.38 fl oz)、1 x エメリー研磨紙、2 x Oリング (シリコン)
- 1 x 電解液 100 ml (3.38 fl oz)

機器固有のアクセサリ

Memosens データケーブル CYK10

- Memosens テクノロジー搭載のデジタルセンサ用
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cyk10

 技術仕様書 TI00118C

Memosens ラボケーブル CYK20

- Memosens テクノロジー搭載のデジタルセンサ用
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cyk20

Flowfit CYA27

- マルチパラメータ測定用のモジュール式流通ホルダ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cya27

 技術仕様書 TI01559C

Flowfit CCA151

- 殺菌センサ用流通ホルダ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cca151

 技術仕様書 TI01357C

Flowfit CCA250

- 殺菌センサおよび pH/ORP センサ用流通ホルダ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cca250

 技術仕様書 TI00062C

Flexdip CYA112

- 水/廃水処理用の浸漬ホルダ
- 開放型水槽、水路、タンク用センサのモジュール式ホルダ
- 材質：PVC またはステンレス
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cya112

 技術仕様書 TI00432CJA

フォトメータ PF-3

- 基準測定値を特定するためのコンパクトなハンドヘルドフォトメータ
- 添加指示が明確な色分けされた試薬ボトル
- オーダー番号：71257946

アダプタキット CCS5x (D) (CYA27 および CCA151 用)

- クランプリング
- スラストカラー
- Oリング
- オーダー番号 71372027

アダプタキット CCS5x (D) (CCA250 用)

- アダプタ (Oリング付属)
- 2 x 止め金具 (アダプタ固定用)
- オーダー番号 71372025

アダプタキット CCS5x (D) (CYA112 用)

- アダプタ (Oリング付属)
- 2 x 止め金具 (アダプタ固定用)
- オーダー番号 71372026

クイックファスナキット一式 (CYA112 用)

- アダプタ、内部部品/外部部品 (Oリングを含む)
- 取付け/取外し用工具
- オーダー番号 71093377、または CYA112 の取付済みアクセサリ

COY8

溶存酸素センサおよび殺菌センサ用のゼロ点ゲル

- 殺菌剤を含まないゲル (溶存酸素測定点および殺菌測定点の検証、ゼロ点校正、調整用)
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/coy8



技術仕様書 TI01244C



71520034

www.addresses.endress.com
