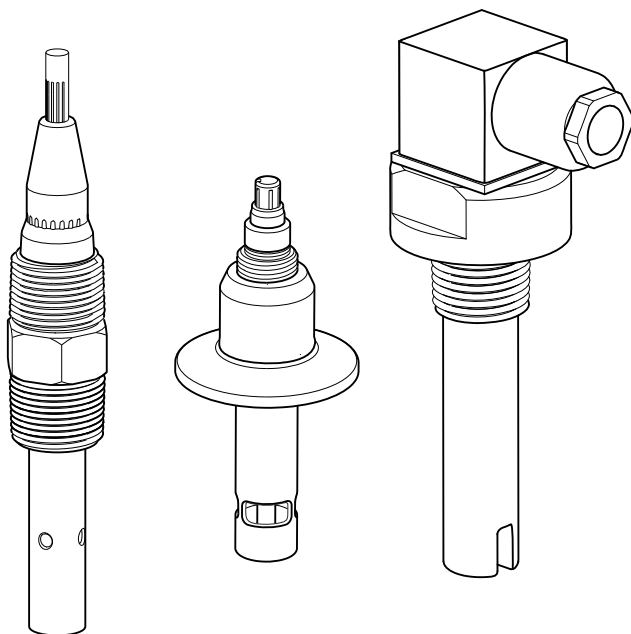


取扱説明書

Condumax CLS15/16/21

液体の接触式導電率測定
アナログセンサ



目次

1	本説明書について	3
1.1	警告	3
1.2	シンボル	3
2	安全上の基本注意事項	4
2.1	作業員の要件	4
2.2	指定用途	4
2.3	労働安全	4
2.4	操作上の安全性	4
2.5	製品の安全性	5
3	納品内容確認および製品識別表示	7
3.1	納品内容確認	7
3.2	製品識別表示	7
3.3	納入範囲	8
4	取付け	8
4.1	取付要件 (CLS16 のみ)	8
4.2	センサの取付け	9
4.3	設置状況の確認	13
5	電気接続	14
5.1	配線クイックガイド	15
5.2	センサの接続	16
5.3	保護等級の保証	17
5.4	配線状況の確認	17
6	設定	18
7	メンテナンス	18
8	修理	19
8.1	一般的注意事項	19
8.2	スペアパーツ	20
8.3	Endress+Hauser サービス (CLS16 のみ)	20
8.4	返却	20
8.5	廃棄	21
9	技術データ	22
9.1	入力	22
9.2	性能特性	22
9.3	環境	23
9.4	プロセス	23
9.5	構造	25

1 本説明書について

1.1 警告

情報の構造	意味
 危険 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	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い場合、致命傷または重傷を負います。
 警告 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	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 。
 注意 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	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、軽傷または中程度の傷害を負う 可能性があります 。
 注記 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	器物を損傷する可能性がある状況を警告するシンボルです。

1.2 シンボル

	追加情報、ヒント
	許可または推奨
	禁止または非推奨
	機器の資料参照
	ページ参照
	図参照
	操作・設定の結果

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

- 計測システムの据付け、試運転、運転、およびメンテナンスは、特別な訓練を受けた技術者のみが行うようにしてください。
- 技術者は特定の作業を実施する許可をプラント管理者から受けなければなりません。
- 電気接続は電気技師のみが行えます。
- 技術者はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- 測定点のエラーは、特別な訓練を受け、許可された作業員が修理を行ってください。

 支給された取扱説明書に記載されていない修理はメーカーまたは契約サービス会社のみが行えます。

2.2 指定用途

導電率センサは、液体の導電率測定用に設計されています。

以下のような用途に対応します。

センサ	アプリケーション	危険場所
Condumax CLS15	純水または超純水の測定	防爆認定 ゾーン 0
Condumax CLS16	サニタリ要件に準拠した純水または超純水の測定	防爆認定 ゾーン 0
Condumax CLS21	中～高程度の導電率の測定	防爆認定 ゾーン 0

指定の用途以外で本機器を使用することは、作業員や計測システム全体の安全性を損なう恐れがあるため容認されません。

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.3 労働安全

ユーザーは以下の安全条件を順守する責任があります。

- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制
- 防爆規制

電磁適合性

- 電磁適合性に関して、この製品は工業用途に適用される国際規格に従ってテストされています。
- 示されている電磁適合性は、これらの取扱説明書の指示に従って接続されている機器にしか適用されません。

2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべて正しく接続されているか確認してください。

2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。
3. 損傷した製品は操作しないでください。そして、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。
4. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

操作中：

- ▶ 不具合を解消できない場合は、
製品を停止させ、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。

2.5 製品の安全性

2.5.1 最先端技術

本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されています。関連法規および国際規格に準拠します。

2.5.2 危険場所で使用する電気機器

ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

- CLS15/CLS16/CLS21 の各センサは、該当する欧州の規格およびガイドラインに準拠して製造されており、危険場所での使用に適合します。EC 型式検査認証は、センサを危険場所で使用するための統一欧州規格に準拠することを保証します。本書には、対応する EU 適合宣言が付随します。
- 本センサは、適合する本質安全回路でのみ動作します。回路の最大許容センサ入力特性値、最大許容インダクタンス L_i 、および静電容量値 C_i ならびに所定の周囲温度範囲を超過しないようにしてください。
- 電気接続は変換器の配線図に従って行ってください。
- 金属製のプロセス接続部は、静電気を導電する ($< 1 \text{ M}\Omega$) ように取付位置に取り付けてください。
- 最小導電率が 10 nS/cm である液体の測定には、金属製のプロセス接続を使用していない CLS15 および CLS21 のみを使用できます。
- 金属製のプロセス接続を使用していない CLS15 センサは、センサ（特に電気的に絶縁された外側の電極）に静電気が帯電するプロセス条件下では使用しないでください。
- ケーブルの最大許容長は、変換器の最大許容特性値によって制限されます。つまり、センサと測定用ケーブルの最大許容インダクタンス L_i と静電容量値 C_i の合計値が、変換器の最大許容インダクタンス L_0 と静電容量値 C_0 を超過しないようにする必要があります。
- Mycom S CLM153 変換器に接続する場合、測定用ケーブル CYK71/CYK71-Ex または CPK9 の最大許容長は 16 m です。Liquiline M CM42 変換器に接続する場合、最大長は 50 m です。
- 機器とセンサを使用する場合、危険場所で使用する電気システムに関する規格（EN/IEC 60079-14 など）に完全に準拠する必要があります。

温度等級

名称	タイプ						温度等級（Tn）に対する測定物温度 T _a	分類
			x1	x2	x3	x4		
Condumax	CLS15	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ Ta ≤ +140 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS16	-	X	**	*	A/B	-5 °C ≤ Ta ≤ +150 °C (T3) -5 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -5 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS21	-	*	**	*	D	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +130 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +80 °C (T6)	II 1G
	CLS21	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G

X ... 別バージョンは該当しません

x1 ... 測定範囲およびセル定数（防爆バージョンは該当しません）

x2 ... プロセス接続/材質（防爆バージョンは該当しません）

x3 ... 測定用ケーブル接続

x4 ... 温度センサ：A = Pt 100、B = Pt 1000、D = 温度センサなし

- 規定の測定物温度に準拠する場合、機器では各温度等級で許容されていない温度は発生しません。
- センサバージョン CLS15-*1M** を除き、機能上の理由から CLS15 センサの動作温度は、連続稼働の場合は最大 120 °C (248 °F)、短期間使用する場合は最大 140 °C (284 °F) です。CLS15-*1M** バージョンの動作温度は、連続稼働の場合、最大 100 °C (212 °F) です。
- 機能上の理由から CLS16 センサの動作温度は、連続稼働の場合は最大 120 °C (248 °F)、短期間使用する場合は最大 150 °C (302 °F) です。

以下の接続値は安全上の上限値であり、変換器への接続時には、この値を超過しないようにしてください。

パラメータ	接続データ
電源回路	本質安全
最大入力電圧 U _i	15 V
最大入力電流 I _i	30 mA
最大入力電力 P _i	130 mW
最大内部静電容量 C _i	ほとんど影響なし
最大内部インダクタンス L _i	ほとんど影響なし

パラメータ	接続データ
測定用ケーブル CPK9 または CYK71	
最大内部静電容量 C_i	1 nF/m
最大内部インダクタンス L_i	6 μ H/m

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1&2 Gr. A-D

- ▶ 変換器のドキュメントおよび制御図を参照してください。

3 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

1. 梱包が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 梱包が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した梱包を保管してください。
2. 内容物が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 納品物が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した製品を保管してください。
3. すべての納入品目が揃っており、欠品がないことを確認してください。
 - ↳ 発送書類と注文内容と比較してください。
4. 保管および輸送用に、衝撃や湿気から確実に保護できるように製品を梱包してください。
 - ↳ 弊社出荷時の梱包材が最適です。許容周囲条件を必ず遵守してください。

ご不明な点がございましたら、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。

3.2 製品識別表示

3.2.1 銘板

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- 製造者 ID
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- 安全上の注意と警告

- ▶ 銘板の情報と発注時の仕様を比較確認してください。

3.2.2 製品識別表示

製品ページ

www.endress.com/cls15

www.endress.com/cls16

www.endress.com/cls21

オーダーコードの解説

製品のオーダーコードとシリアル番号は以下の位置に表示されています。

- 銘板上
- 出荷書類

製品情報の取得

1. www.endress.com に移動します。
2. ページ検索 (虫眼鏡シンボル) : 有効なシリアル番号を入力します。
3. 検索します (虫眼鏡)。
 - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。
4. 製品概要をクリックします。
 - ↳ 新しい画面が開きます。ここに、製品関連資料を含む、機器に関連する情報を入力します。

製造者所在地

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

Dieselstraße 24

D-70839 Gerlingen

3.3 納入範囲

納入範囲は以下のとおりです。

- 注文したバージョンのセンサ
- ケーブルコネクタ (CYK71 測定用ケーブル接続用 (プラグインヘッドバージョン CLS15 CLS21 のみ))
- 取扱説明書

4 取付け

4.1 取付要件 (CLS16 のみ)

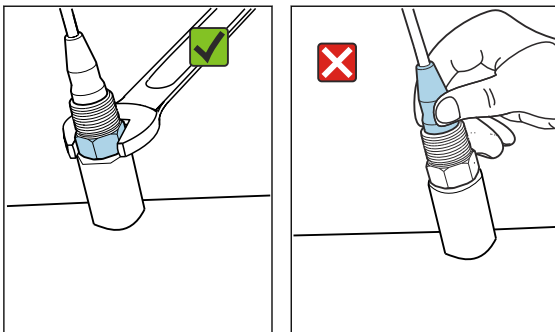
- ▶ EHEDG の基準に準拠した、洗浄の容易な機器の設置には、水溜りが存在しないようにする必要があります。

- ▶ 水溜りが避けられない場合には、これを可能な限り短くしてください。いかなる場合も、水溜りの長さ L が、配管内径 D から機器の外径 d を差し引いた値を超えないようにしてください。条件 $L \leq D - d$ が適用されます。
- ▶ また、水溜りは、そこに製品やプロセス流体が残らないよう、自然に排出されなければなりません。
- ▶ タンク設備内では、水溜りを直接洗い流すことができるように洗浄装置を配置する必要があります。
- ▶ 詳細については、EHEDG Doc. 10 のサニタリシールおよび設置に関する推奨事項ならびに方針説明書「容易に洗浄可能な配管カップリングおよびプロセス接続」を参照してください。

4.2 センサの取付け

4.2.1 CLS15

センサは、プロセス接続 ネジ NPT ½" または ¾" または クランプ 1 ½" を使用して直接取り付けられます。また、オプションとして市販の T 字型/十字型の継手や流通ホルダを使用して設置することもできます。

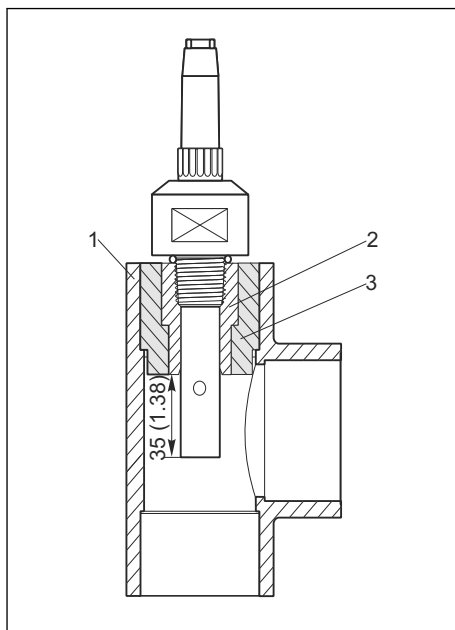


注記

不正な取付け/分解

センサ ヘッドが緩むと外れることがあり、センサの故障の原因となります。

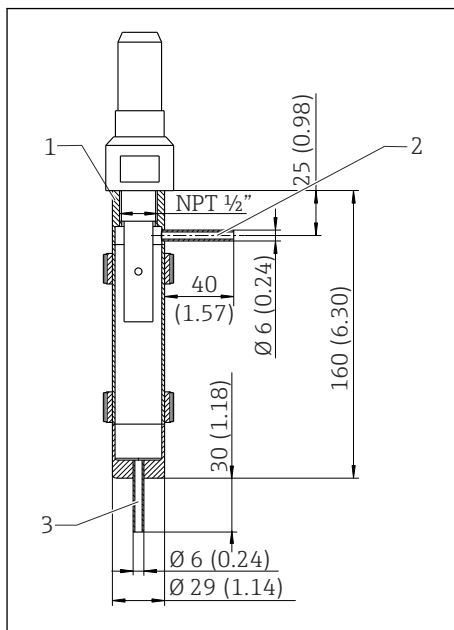
- ▶ 必ずプロセス接続を使用してセンサを取り付けてください。
- ▶ 取付作業では、作業に適したスパナなどの工具を使用してください。



A0024199

図 1 NPT 1/2" ネジを使用して T 字型または十字型の継手に設置。測定単位 mm (in)

- 1 T 字型または十字型の継手 (DN 32、40、または 50)
- 2 接着剤入り VC ネジカップリング (DN 20 では NPT 1/2")
- 3 接着剤入りアダプタカップリング (DN 32、40、50)



A0024200

図 2 ネジ NPT 1/2" を使用して流通ホルダ CYA21 に設置。測定単位 mm (in)

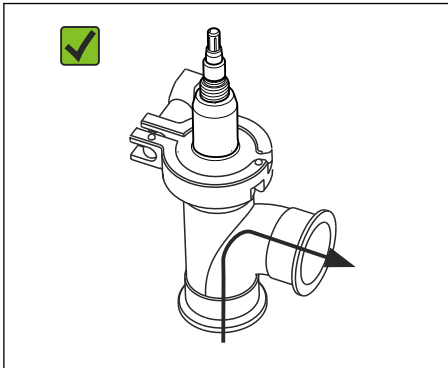
- 1 センサホルダ NPT 1/2"
- 2 流入口
- 3 流出口

1. 測定中は電極が測定物に完全に浸漬するように注意してください。浸漬深さ：35 mm (1.38") 以上
2. センサを超純水で使用している場合、真空状態で作業する必要があります。
 - ↳ そうしないと、大気中の CO₂ が超純水に溶解し、解離により導電率が最大 3 μS/cm 高くなる可能性があります。

4.2.2 CLS16

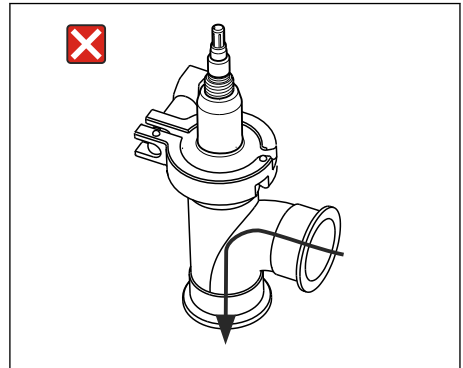
センサは、プロセス接続を使用して直接設置します。

▶ 配管内に設置する場合、流れ方向に注意してください。



A0024198

図 3 流れ方向に適した正しい設置



A0024197

図 4 流れ方向に適さない誤った設置

1. 測定中は電極が測定物に完全に浸漬するように注意してください。
2. センサを超純水で使用している場合、真空状態で作業する必要があります。
 - ↳ そうしないと、大気中の CO_2 が超純水に溶解し、解離により導電率が最大 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 高くなる可能性があります。

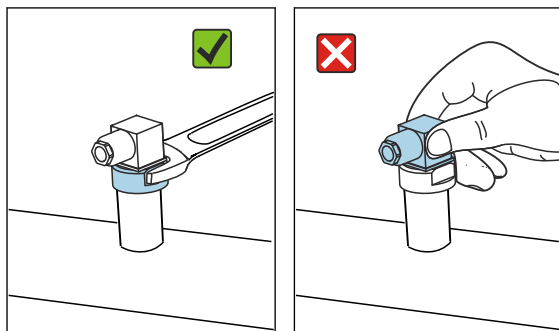
4.2.3 CLS21



クランプ接続

センサの固定には、シートメタルブラケットと剛性ブラケットを使用できます。シートメタルブラケットは寸法安定性が低く、不均等な重量荷担面により点荷重が発生し、鋭利な縁によってクランプが破損する可能性があります。寸法安定性が高い剛性ブラケットのみを使用することをお勧めします。剛性ブラケットは、圧力範囲/温度範囲全体にわたり使用できます（圧力温度定格を参照）。

センサは、プロセス接続を使用して直接設置します。また、オプションとして、流通ホルダを使用して設置することもできます。



注記

不正な取付け/分解

センサヘッドが緩むと外れることがあり、センサの故障の原因となります。

- ▶ 必ずプロセス接続を使用してセンサを取り付けてください。
- ▶ 取付作業では、作業に適したスパナなどの工具を使用してください。

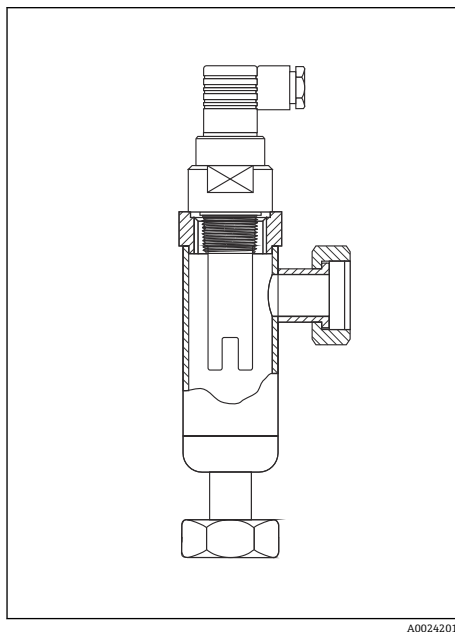


図 5 流通ホルダ CLA751 への設置

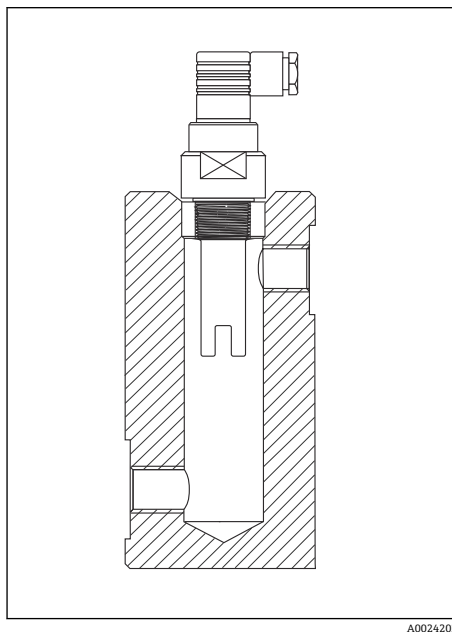
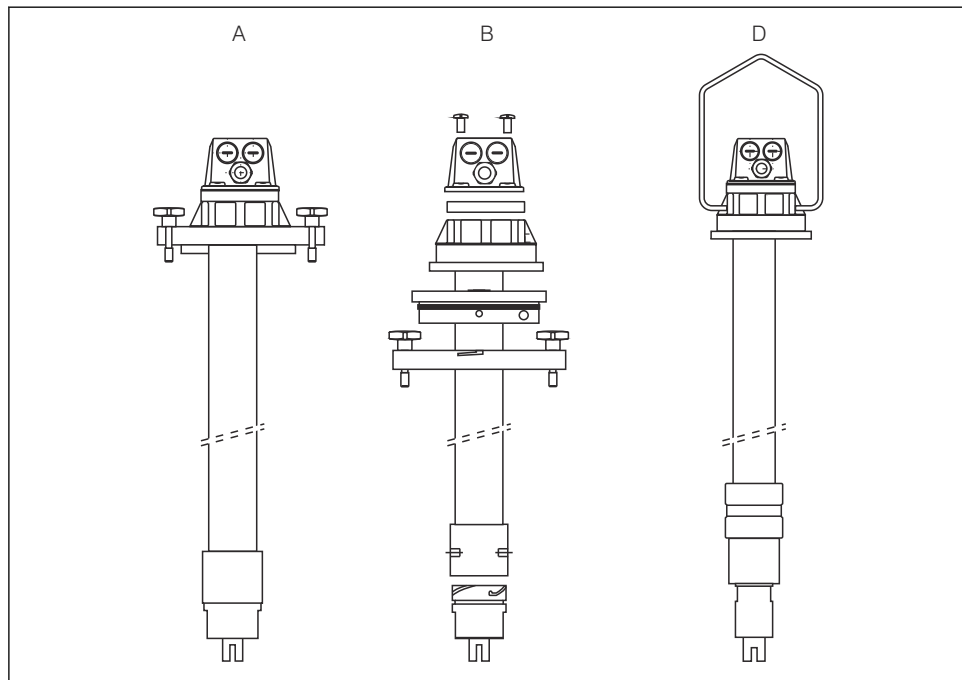


図 6 流通ホルダ CLA752 への設置

Dipfit CLA111 浸漬ホルダは、G1 ネジを使用してセンサを容器に取り付ける場合に使用できます。



A0024145

図 7 Dipfit CLA111 浸漬ホルダへの設置例 (A、B、D)



測定中は電極が測定物に完全に浸漬するように注意してください。

4.3 設置状況の確認

1. センサとケーブルに損傷がないか？
2. センサがプロセス接続に取り付けられており、ケーブルから吊り下げられていないか？

5 電気接続

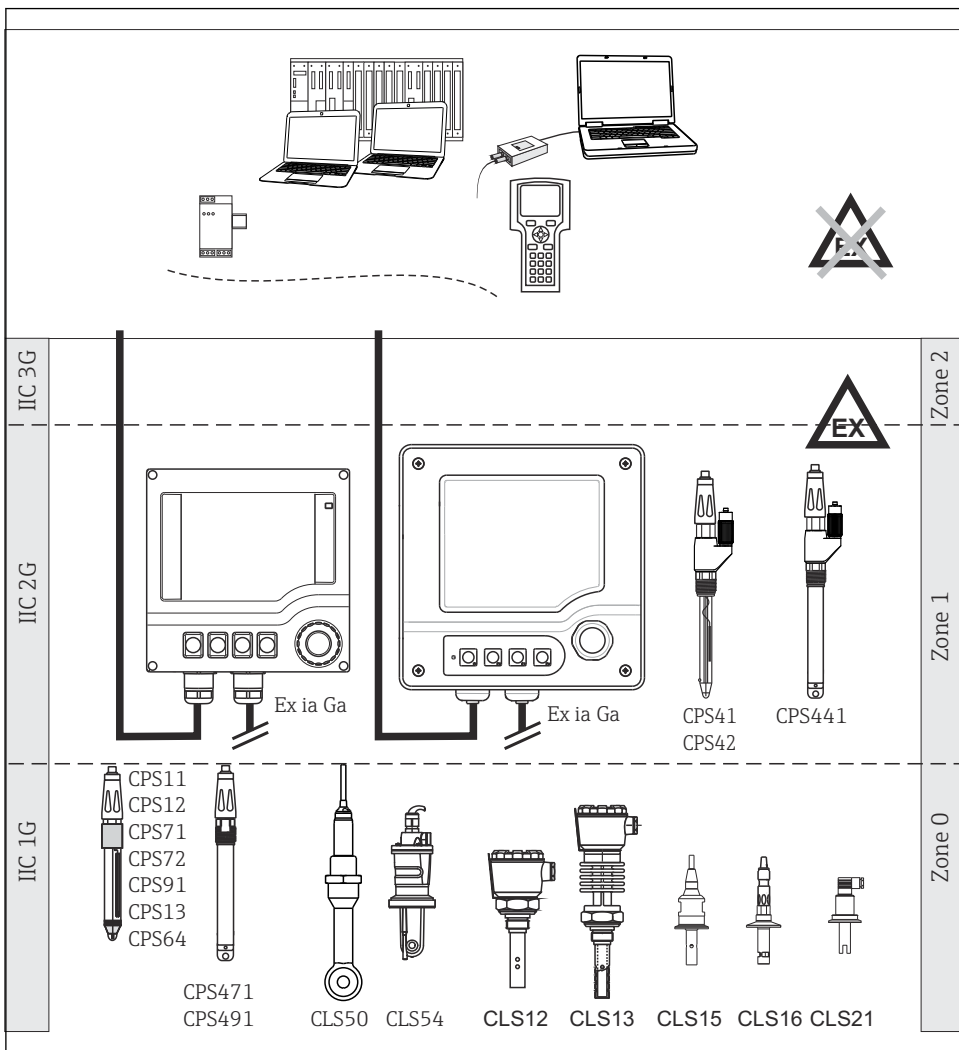
警告

機器には電気が流れています

接続を誤ると、負傷または死亡の危険性があります。

- ▶ 電気接続は電気技師のみが行えます。
- ▶ 電気技師はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- ▶ 接続作業を始める**前に**、どのケーブルにも電圧が印加されていないことを確認してください。

5.1 配線クイックガイド



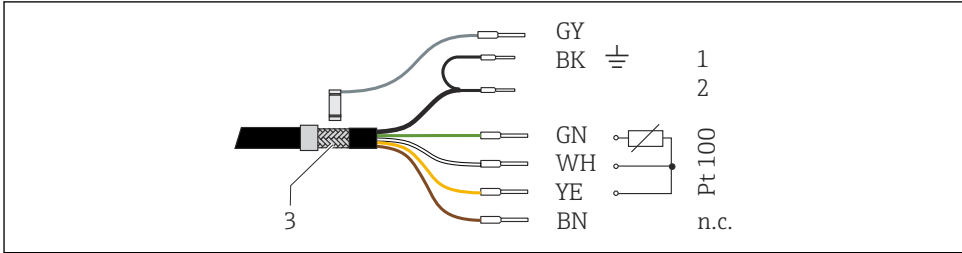
A0031175

8 危険場所で使用する場合の電気接続

5.2 センサの接続

5.2.1 CLS15 および CLS21

センサは、固定ケーブルまたは測定用ケーブル CYK71（シールド付き）を使用して接続されます。配線図については、使用する変換器の取扱説明書を参照してください。



A0044785

図 9 測定用ケーブル CYK71

- | | |
|-------|--------------------|
| 1 | 同軸 BK、シールド付き（外側電極） |
| 2 | 同軸、内側、導電率（内側電極） |
| Pt100 | 温度 |
| 3 | 外側シールド、変換器の配線図に注意 |
| n.c. | 未接続 |

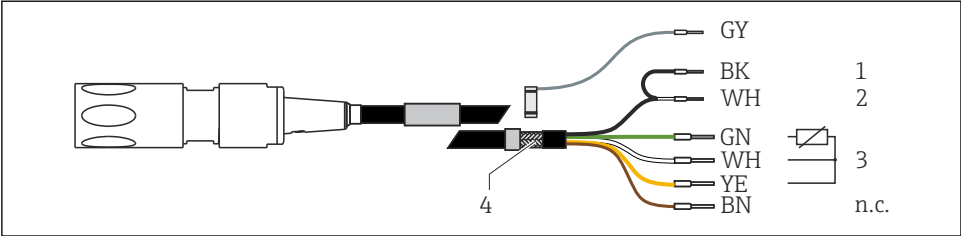
プラグインヘッドバージョンには、互換性のあるケーブルコネクタが付属します。センサ側のケーブルコネクタで CYK71 ケーブル（納入範囲に含まれない）の終端処理を行う必要があります。

- GY → センサプラグピン
- 同軸 BK → プラグピン $\equiv$
- 同軸内側 → プラグピン 2
- GN → プラグピン 3
- WH, YE → プラグピン 1
- BN 未接続

ケーブルを延長する場合は、VMB 中継端子箱とさらに別の CYK71 ケーブルが必要です。

5.2.2 CLS16

センサは、CPK9 測定用ケーブル（プラグインヘッドバージョン）またはセンサの固定ケーブルを使用して電氣的に接続されます。配線図については、使用する変換器の取扱説明書を参照してください。



A0044784

図 10 測定用ケーブル CPK9

- 1 同軸 BK、シールド付き（外側電極）
- 2 同軸 WH、導電率（内側電極）
- 3 温度
- 4 外側シールド、変換器の配線図に注意
- n.c. 未接続

ケーブルを延長する場合は、VMB 中継端子箱と CYK71 ケーブルが必要です。

5.3 保護等級の保証

この機器に使用できるのは、これらの説明書で説明する機械的接続と電氣的接続のみであり、各接続は指定された用途に応じて必要になります。

▶ 作業時には十分に注意してください。

そうでない場合は、たとえば、カバーが閉じてない、あるいはケーブル（終端）が外れている、または十分に固定されていないといった理由により、本製品に対して合意された個々の保護等級（保護等級（IP）、電気安全性、EMC 干渉波の適合性）を保証することはできません。

5.4 配線状況の確認

機器の状態と仕様	措置
センサ、ホルダまたはケーブルの表面に損傷はないか？	▶ 目視検査を実施する
電気接続	措置
取り付けられたケーブルは、引っ張られたりねじれたりしていないか？	▶ 目視検査を実施する ▶ ケーブルのねじれを解消する
被覆を剥がしたケーブル芯の長さが十分か、芯は端子に正しく接続されているか？	▶ 目視検査を実施する ▶ そっと引っ張って正しく取り付けられていることを確認する
すべてのネジ端子が適切に締められているか？	▶ ネジ端子を締め付ける
すべての電線管接続口が取り付けられ、しっかり固定され、気密性があるか？	▶ 目視検査を実施する 電線管接続口が側面の場合：
すべての電線管接続口が底面または側面にあるか？	▶ ケーブルにウォータートラップを設置する

6 設定

初期調整の前に、以下を確認してください。

- センサが正しく取り付けられていること
- 電気接続が正しいこと

1. 変換器の温度補償およびダンピング設定を確認します。

⚠ 警告

プロセス測定物の漏れ

高圧、高温または化学薬品の危険性により負傷する恐れがあります。

- ▶ クリーニングシステム付きのホルダに圧力をかける前に、システムが正しく接続されていることを確認してください。
- ▶ 正しい接続を確実に構築できない場合は、ホルダをプロセスに設置しないでください。

自動洗浄機能付きのホルダを使用する場合

2. 洗浄媒体（水や空気など）が正しく接続されていることを確認してください。

3. 設定後：

センサを定期的にメンテナンスします。

↳ それによってのみ、信頼性の高い測定が保証されます。

CLS15のみ：



センサは 1 bar (15 psi) を超える定格圧力で使用できるため、CSA B51（「ボイラー、圧力容器、導圧管コード」、カテゴリ F）に準拠して、カナダ全州で CRN（Canadian Registration Number、カナダ登録番号）に登録されています。

CRN は銘板に明記されています。

7 メンテナンス

⚠ 注意

腐食性の化学薬品

化学薬品により、目や皮膚に火傷を負ったり、衣服や機器が損傷する危険性があります。

- ▶ 酸、アルカリ剤、有機溶剤を使用して作業する場合は、必ず目や手を適切に保護する必要があります。
- ▶ 保護メガネと保護手袋を着用してください。
- ▶ 衣服やその他の物に付着した場合は、損傷を防止するため、洗い流してください。
- ▶ 使用する化学薬品の安全データシートに記載されている説明に従ってください。

⚠ 警告**チオカルバミド**

飲み込むと有害です。発がん性が疑われます。胎児に対して有害となる可能性があります。環境に長期的影響を及ぼす危険があります。

- ▶ 保護メガネ、保護手袋および適切な防護服を着用してください。
- ▶ 絶対に目、口、皮膚に接触しないようにしてください。
- ▶ 産業廃棄物として処理してください。

⚠ 注意**腐食性の化学薬品**

化学薬品により、目や皮膚に火傷を負ったり、衣服や機器が損傷する危険性があります。

- ▶ 酸、アルカリ剤、有機溶剤を使用して作業する場合は、必ず目や手を適切に保護する必要があります。
- ▶ 保護メガネと保護手袋を着用してください。
- ▶ 衣服やその他の物に付着した場合は、損傷を防止するため、洗い流してください。
- ▶ 使用する化学薬品の安全データシートに記載されている説明に従ってください。

センサの汚れは汚染のタイプに応じて、以下のように洗浄してください。

1. 油性およびグリース性の被膜：

グリース除去剤（例：アルコール）または温水、界面活性剤を含む（塩基性）洗浄剤（例：食器用洗剤）を使用して洗浄します。

2. 石灰や金属水酸化物の付着物および難溶解性（疎溶媒性）の有機付着物：

希塩酸（3 %）を使用して付着物を分解し、その後、清浄水で十分に洗い流します。

3. 硫化物を含む付着物（排煙脱硫または排水処理施設から）：

塩酸（3 %）とチオカルバミド（市販品）の混合液を使用し、その後、清浄水で十分に洗い流します。

4. タンパク質を含む付着物（例：食品産業）：

塩酸（0.5 %）とペプシン（市販品）の混合液を使用し、その後、清浄水で十分に洗い流します。

5. 易溶性の生物学的付着物：

加圧水で洗い流します。

洗浄後に、センサを多量の水で十分に洗い流し、。

8 修理

8.1 一般的注意事項

以下に修理と改造に関するコンセプトを示します。

- 本製品はモジュール設計です。
- スペアパーツはキットに分類され、キット指示書が付属します。
- 弊社の純正スペアパーツのみを使用してください。

- 修理は、弊社サービスセンターまたは適切な訓練を受けたユーザーが行います。
- 認証を取得した機器は、弊社サービスセンターまたは工場でのみ別の認証取得機器に交換できます。
- 適用される規格、各国の規定、防爆資料 (XA)、認証を遵守してください。

1. キット指示書に従って修理してください。
2. 修理および改造の内容を文書化し、ライフサイクル管理ツール (W@M) に入力してください。

8.2 スペアパーツ

現在入手可能な機器のスペアパーツについては、以下のウェブサイトでご確認ください。

www.endress.com/device-viewer

- ▶ スペアパーツをご注文の場合は、機器のシリアル番号を指定してください。

8.3 Endress+Hauser サービス (CLS16 のみ)

安全性と信頼性の高い測定を行うには、完全な状態のシールを使用する必要があります。センサの操作において最高レベルの安全性と衛生状態を確保するために、シールを定期的に交換してください。

シールの交換時期は、以下のような動作条件に応じて大きく異なるため、ユーザー側で判断してください。

- 測定物の種類と温度
- 洗浄剤の種類と温度
- 洗浄回数
- 滅菌回数
- 動作環境

推奨されるシールの交換時期 (参考値)

アプリケーション	ウィンドウ
温度 50 ～ 100 °C (122 ～ 212 °F) の測定物	約 18 か月
温度 < 50 °C (122 °F) の測定物	約 36 か月
滅菌回数、最大 150 °C (302 °F)、45 分	約 400 回

非常に高い負荷でセンサを使用した場合、工場で補修作業が可能です。工場では、新しいシールを装着し、再校正を行います。

シールの交換および工場での再校正については、お近くの販売代理店にお問い合わせください。

8.4 返却

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却する必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づき、測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する義務を負います。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

- ▶ 機器返却の手順および条件については、弊社ウェブサイト
www.endress.com/support/return-material をご覧ください。

8.5 廃棄



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字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、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

9 技術データ

9.1 入力

9.1.1 測定変数

- 導電率
- 温度

9.1.2 測定範囲

導電率	(液温 25 °C (77 °F))
CLS15 -A	0.04～20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS15 -B/L	0.10～200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS16	0.04～500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS21	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ～20 mS/cm
温度	
CLS15	-20～140 °C (-4～280 °F)
CLS16	-5～150 °C (23～300 °F)
CLS21	-20～135 °C (-4～275 °F)

9.1.3 セル定数

CLS15 -A	$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$
CLS15 -B/L	$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$
CLS16	$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$
CLS21	$k = 1.0 \text{ cm}^{-1}$ 、公称

9.1.4 温度補償

Pt100 (IEC 60751 準拠のクラス A クラス B) (CLS15) (CLS16) (CLS21)
 Pt1000 (IEC 60751 準拠のクラス A) (CLS16、オプション)

9.2 性能特性

9.2.1 測定の不確かさ

CLS15

各センサは工場で個別に、NIST または DKD トレーサブルな基準計測システムを使用してセル定数 0.01 cm^{-1} の場合は約 $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、セル定数 0.1 cm^{-1} の場合は約 $50 \mu\text{S}/\text{cm}$ の溶液で測定されます。正確なセル定数は、支給される製造者検査証明書に記載されています。セル定数特定のための測定の不確かさは 1.0 % となります。

CLS16

各センサは工場で個別に、NIST または DKD トレーサブルな基準計測システムを使用して、約 $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ の溶液で測定されます。正確なセル定数は、支給される製造者検査証明書に記載されています。セル定数特定のための測定の不確かさは 1.0 % となります。

CLS21

各センサは工場で個別に、NIST または DKD トレーサブルな基準計測システムを使用して、約 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ の溶液で測定されます。正確なセル定数は、支給される製造者検査証明書に記載されています。セル定数特定のための測定の不確かさは 1.0 % となります。

9.3 環境

9.3.1 周囲温度

-20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F)

9.3.2 保管温度

-25 ~ +80 °C (-10 ~ +180 °F)

9.3.3 保護等級

CLS15	IP 67 / NEMA 6
CLS16	
固定ケーブルバージョン	IP 67 / NEMA 6
TOP68 プラグインシステム	IP 68 / NEMA 6
CLS21	
固定ケーブルバージョン	IP 67 / NEMA 6
プラグインヘッドバージョン	IP 65 / NEMA 4X

9.4 プロセス

9.4.1 プロセス温度

CLS15	
固定ケーブル付きネジバージョン	-20 ~ 100 °C (-4 ~ 212 °F)
プラグインヘッド付きネジバージョン、クランプバージョン	
標準動作	-20 ~ 120 °C (-4 ~ 248 °F)
滅菌 (最大 1 時間) ¹⁾	最大 140 °C (284 °F)
CLS16	
標準動作	-5 ~ 120 °C (23 ~ 248 °F)
滅菌 (最大 45 分)	最大 150 °C (302 °F)、600 kPa (87 psi) (絶対圧力) 時
CLS21	
CLS21	
固定ケーブル付きネジバージョン	-20 ~ 100 °C (-4 ~ 212 °F)
プラグインヘッド付きバージョン、クランプバージョン	-20 ~ 135 °C (-4 ~ +275 °F)、350 kPa (50 psi) (絶対圧力) 時

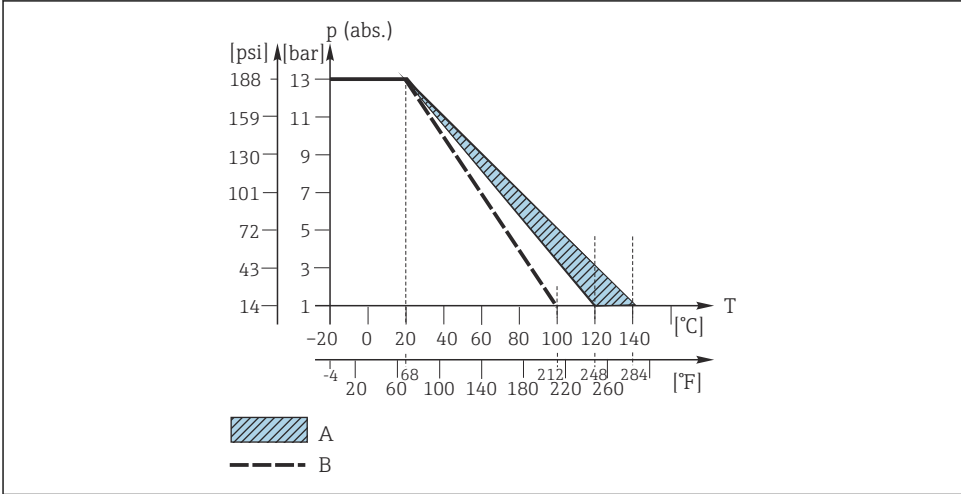
1) ネジバージョン : 最大 30 分

9.4.2 プロセス圧力

CLS15	1.3 MPa (188 psi) (絶対圧力)、20 °C (68 °F) 時
CLS16	0.2 MPa (29 psi) (絶対圧力)、120 °C (248 °F) 時
	1.3 MPa (188 psi) (絶対圧力)、20 °C (68 °F) 時
	900 kPa (130 psi) (絶対圧力)、120 °C (248 °F) 時
	10 kPa (1.5 psi) (絶対圧力 (負圧))、20 °C (68 °F) 時
CLS21	1.7 MPa (246 psi) (絶対圧力)、20 °C (68 °F) 時

9.4.3 温度/圧力定格

CLS15

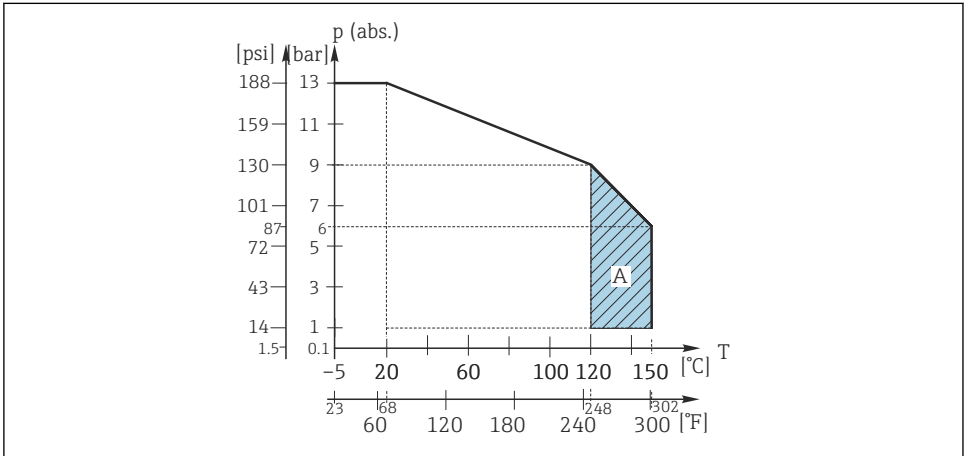


A0049158

11 機械的な圧力耐熱性

- A 短時間（1 時間）の滅菌が可能
- B 固定ケーブル付きネジバージョン

CLS16

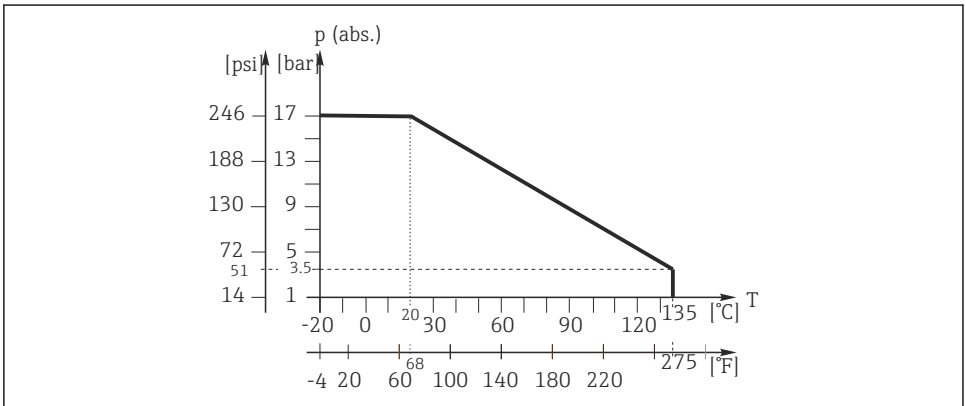


A0049160

12 機械的な圧力耐熱性

A 短時間（45 分）の滅菌が可能

CLS21



A0049161

13 機械的な圧力耐熱性

9.5 構造

9.5.1 質量

CLS15 および CLS21

約 0.3 kg (0.66 lbs) (バージョンに応じて異なります)

CLS16

約 0.13 ～ 0.75 kg (0.29 ～ 1.65 lbs) (バージョンに応じて異なります)

9.5.2**CLS15**

電極	研磨済みステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
センサシャフト	ポリエーテルスルホン (PES-GF20)
O リング、接液部 (クランプバージョンのみ)	EPDM

CLS16

電極	電解研磨済みステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
シール	ガスケットシール ISOLAST (FFKM)、FDA 準拠

CLS21

電極	グラファイト
センサシャフト	ポリエーテルスルホン (PES-GF20)
温度プローブの熱導電性ソケット	チタン 3.7035
クランププロセス接続	
■ プロセス接続	■ ステンレス 1.4435
■ シール	■ EPDM

9.5.3 プロセス接続**CLS15**

ネジ NPT ½" および ¾"
クランプ 1½" (ISO 2852 準拠)

CLS16

クランプ 1", 1½", 2" (ISO 2852 準拠) (トリクランプ、DIN 32676 にも適合)
Tuchenhagen パリベント N DN 50 ～ DN 125
NEUMO BioControl D50

CLS21

ネジ G1
NPT 1" ネジ
クランプ 2" (ISO 2852 準拠)
サニタリ接続 DN 25 および DN 40 (DIN 11851 準拠)

9.5.4 表面粗さ (CLS15、CLS16 のみ)**CLS15**

$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$

CLS16

$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ 、電解研磨済み

$R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ 、電解研磨済み、オプション



71573852

www.addresses.endress.com
