

取扱説明書

Indumax CLS50D/CLS50

標準、防爆、高温アプリケーション用の電磁式導電率センサ

Memosens プロトコル搭載デジタルセンサまたはアナログセンサ



目次

1	本説明書について	3	10.2	性能特性	20
1.1	警告	3	10.3	環境	20
1.2	シンボル	3	10.4	プロセス	21
1.3	機器のシンボル	3	10.5	構造	25
1.4	関連資料	4			
2	安全上の基本注意事項	4	索引		29
2.1	作業員の要件	4			
2.2	指定用途	4			
2.3	労働安全	5			
2.4	操作上の安全性	5			
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	5			
3.1	納品内容確認	5			
3.2	製品識別表示	6			
3.3	納入範囲	7			
4	設置	7			
4.1	取付要件	7			
4.2	センサの取付け	8			
4.3	設置状況の確認	12			
5	電気接続	12			
5.1	センサの接続	13			
5.2	保護等級の保証	14			
5.3	配線状況の確認	14			
6	設定	15			
7	メンテナンス	15			
8	修理	16			
8.1	一般情報	16			
8.2	スペアパーツ	17			
8.3	返却	17			
8.4	廃棄	17			
9	アクセサリ	17			
9.1	測定用ケーブル	18			
9.2	ホルダ	18			
9.3	校正液	19			
10	技術データ	19			
10.1	入力	19			

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
-  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

1.3 機器のシンボル

-  機器の資料参照
-  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。

1.4 関連資料

本取扱説明書を補足する以下の説明書は、インターネットの製品ページに掲載されています。



技術仕様書 Indumax CLS50D/CLS50、TI00182C

取扱説明書の他に、機器の取得認定に応じて危険場所用のセンサについては、「安全上の注意事項」(XA) も付属します。

▶ 機器を危険場所で使用する場合は、XA の指示に従ってください。

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

Indumax CLS50D または CLS50 センサは、化学およびプロセス技術分野での使用に特に適しています。10 の 6 乗におよぶ測定範囲を持ち、測定物と接触する部分に耐食性の高い材質 (PFA または PEEK) を使用したこのセンサは、以下のような幅広い用途に使用できます。

- 酸や塩基の濃度測定
- タンクや配管内の化学製品の品質監視
- 製品/製品混合物の相分離

CLS50D デジタルセンサは Liquiline CM44x/R または Liquiline M CM42 と、CLS50 アナログセンサは Liquiline M CM42 または Lquisys CLM223/253 と組み合わせて使用します。

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

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。

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を比較してください。

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 製品の識別

製品ページ

www.endress.com/cls50d

www.endress.com/cls50

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
70839 Gerlingen
Germany

3.3 納入範囲

納入範囲は以下のとおりです。

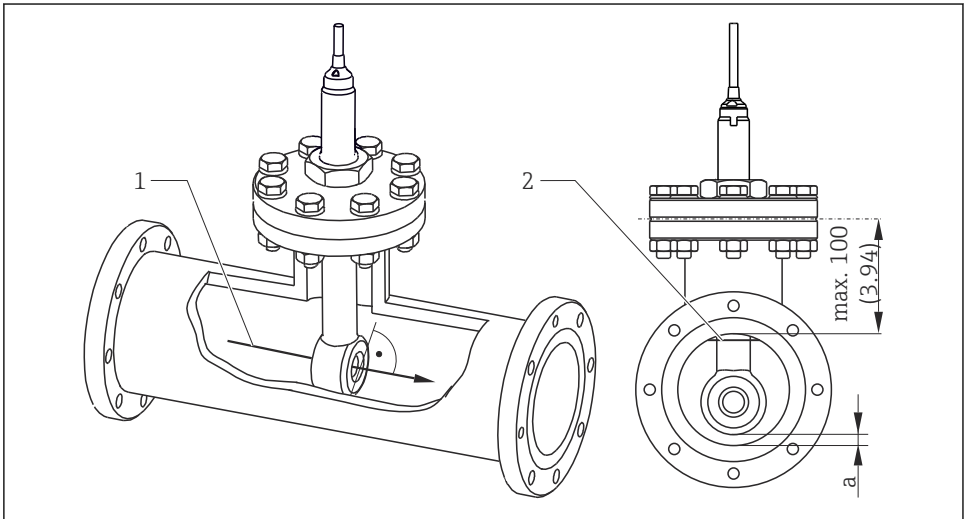
- 注文したバージョンのセンサ
- 取扱説明書
- ▶ ご不明な点がございましたら
製造元もしくは販売代理店にお問い合わせください。

4 設置

4.1 取付要件

4.1.1 取付方向

- ▶ 取付け時に、センサの開口部が測定物の流れ方向を向くように取り付けます。
 - ↳ センサ検出部は、測定物の中に完全に浸漬していなければなりません。



A0036463

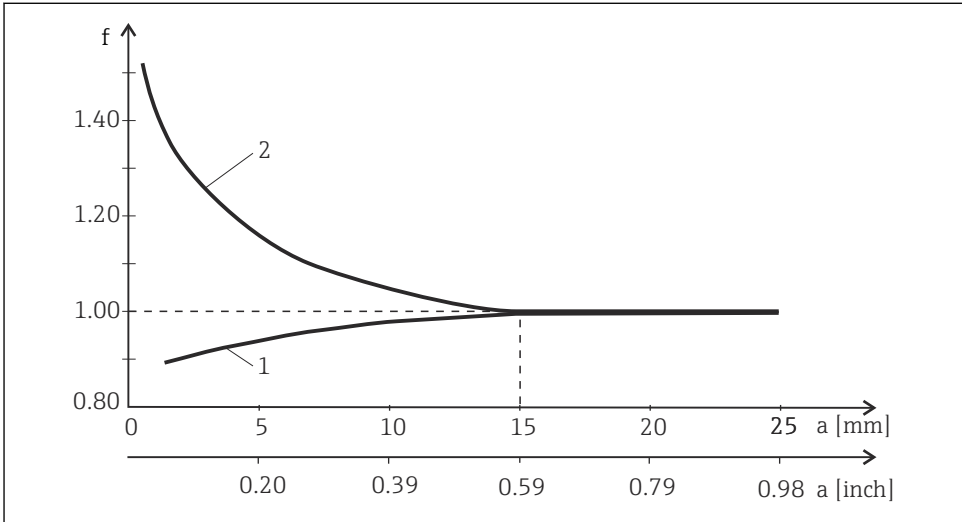
図 1 センサの取付方向、寸法単位：mm (in)

- 1 測定物の流れ方向
- 2 パイプ内の最低水位
- a パイプ壁からの距離

4.1.2 設置係数

密閉された設置環境では、導電率センサはパイプ壁による影響を受けます。設置係数はこの影響を補正します。変換器はセル定数に設置係数を掛けることにより、セル定数を補正

します。設置係数の値は、配管ノズルの直径と導電率、ならびにセンサの壁からの距離に応じて異なります。壁からの距離が十分な場合は ($a > 15 \text{ mm}$ (0.59"), 80A 以上)、設置係数を無視できます ($f = 1.00$)。壁からの距離が小さい場合、絶縁性パイプでは設置係数が大きくなり ($f > 1$)、導電性パイプでは小さくなります ($f < 1$)。設置係数は校正液を使用して測定するか、以下の図から近似値を決定できます。



A0034874

図 2 設置係数 f と壁からの距離との関係

- 1 導電性パイプ壁
- 2 絶縁性パイプ壁

4.1.3 エアセット

CLS50D

デジタルセンサは工場出荷時に調整されています。初期設置時に現場での校正は必要ありません。

CLS50

ケーブルと 2 本のセンサコイルの間の残留結合を補正するために、センサを設置する前に、大気中でゼロ調整（エアセット）を実行する必要があります。使用する変換器の取扱説明書の説明を参照してください。

4.2 センサの取付け

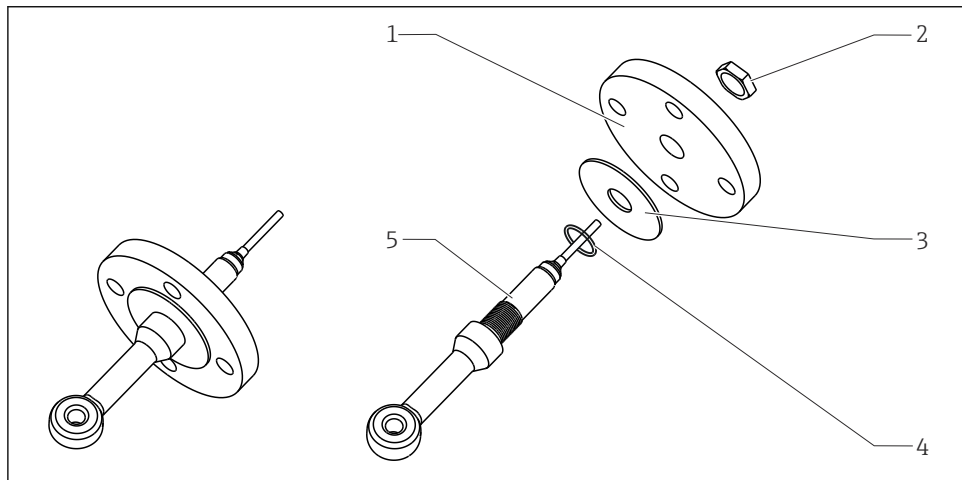
4.2.1 フランジを使用した設置

センサは 80 A 以上の T 配管（センサノズル径は 50 A 以上）への設置に適しています。

⚠ 警告**漏れの危険**

測定物の漏れにより負傷する恐れがあります。

- ▶ センサのナットは 20 Nm のトルクで締め付けてください。
- ▶ 漏れを防ぐには、定期的にナットの締め付け具合を確認してください。

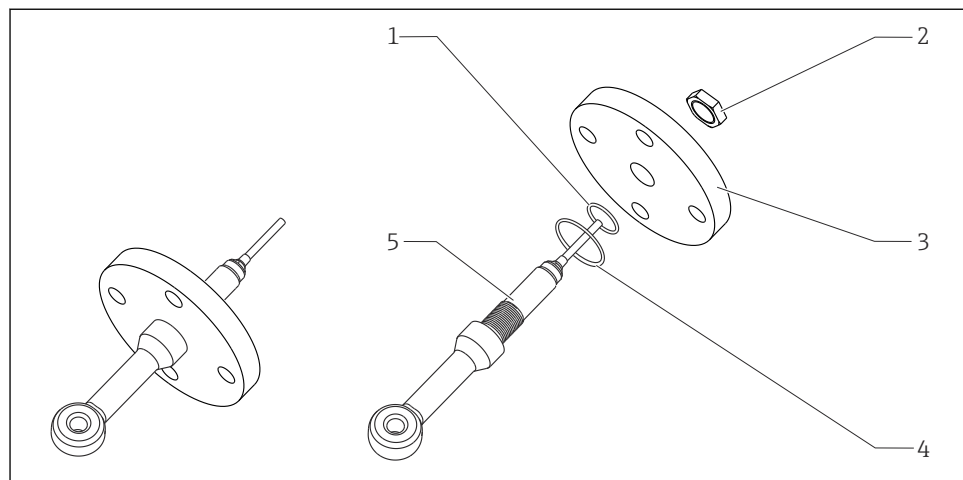
フランジ、測定物と接触しない

A0024949

📌 3 固定フランジ、測定物と接触しない（オーダーオプション「プロセス接続」：5、6、7）

- 1 フランジ（ステンレス）
- 2 ナット
- 3 シーリングディスク（GYLON）
- 4 Oリング
- 5 センサ

フランジ、測定物と接触

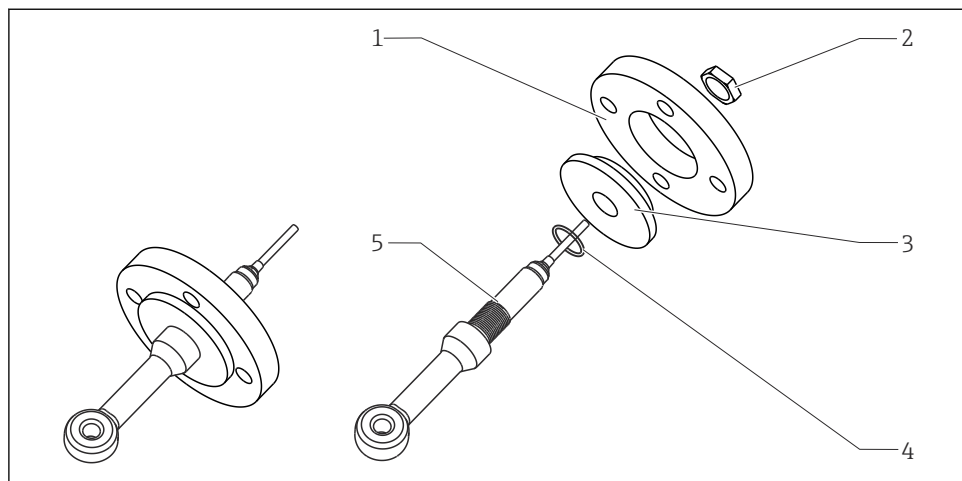


A0024953

図4 固定フランジ、測定物と接触（オーダーオプション「プロセス接続」：3、4）

- 1 Oリング
- 2 ナット
- 3 フランジ（ステンレス）
- 4 ラジアルシール（「プロセス接続」=Pのバージョンのみ）
- 5 センサ

ラップジョイントフランジ、測定物と接触しない

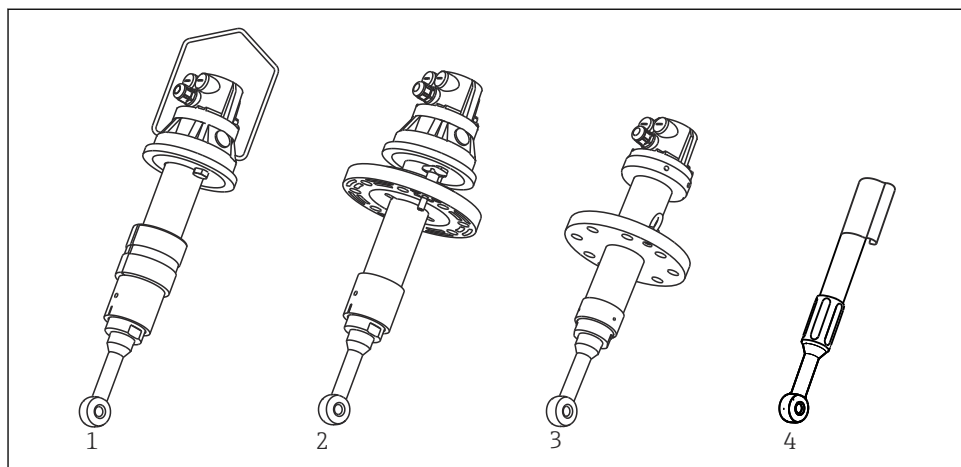


A0024954

図 5 ラップジョイントフランジ、測定物と接触しない（オーダーオプション「プロセス接続」：A、B、C）

- 1 ラップジョイントフランジ (PP-GF)
- 2 ナット (ステンレス)
- 3 フランジ (PVDF)
- 4 Oリング
- 5 センサ

4.2.2 ホルダによる設置



A0024960

図 6 ホルダを使ったセンサの設置

- 1 CLA111、支持ブラケット付き
- 2 CLA111、フランジ接続
- 3 CLA140、フランジ接続
- 4 CYA112

4.3 設置状況の確認

次のすべてのチェック項目が確実に施工されていることを必ず確認した上で、センサを起動させてください。

1. センサとケーブルに損傷がないか？
2. 取付方向が正しいか（ネジ付きスリーブの矢印 = 流れ方向 = 取付方向）？
3. センサがホルダ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

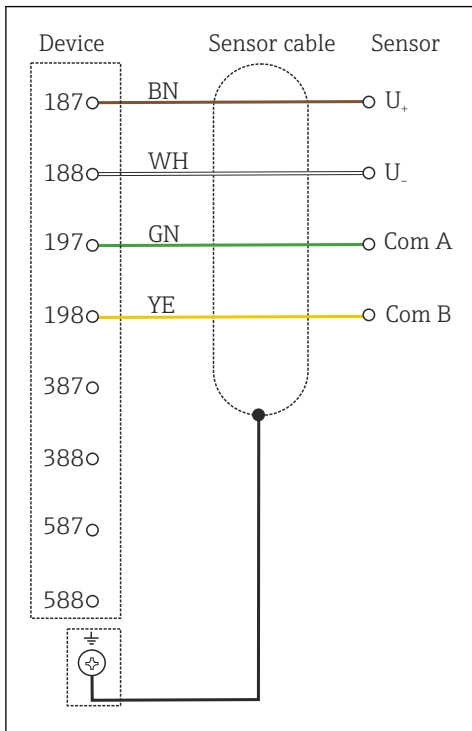
機器には電気が流れています

接続を誤ると、負傷または死亡の危険性があります。

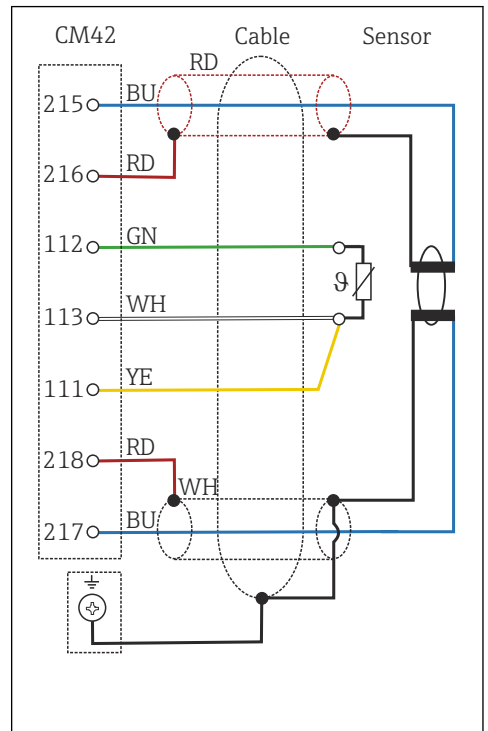
- ▶ 電気接続は電気技師のみが行えます。
- ▶ 電気技師はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- ▶ 接続作業を始める**前に**、どのケーブルにも電圧が印加されていないことを確認してください。

5.1 センサの接続

5.1.1 直接接続（例：CM42 と接続）



7 CLS50D から CM42 へ



8 CLS50 から CM42 へ

5.1.2 延長ケーブル

センサには固定ケーブルが付属しています。センサと変換器間のケーブルを延長するには、測定用ケーブル CYK11 (CLS50D) または CLK6 (CLS50) (危険環境での使用には適していません) を使用します。

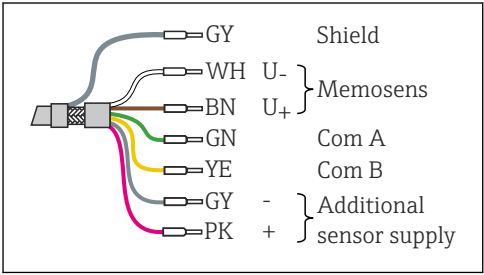


図 9 CYK11 (CLS50D 用延長ケーブル)

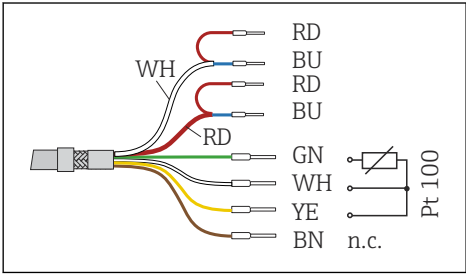


図 10 CLK6 (CLS50 用延長ケーブル)

総ケーブル長 (最大) : 100 m (330 ft)

総ケーブル長 (最大) : 55 m (180 ft)

i CLS50 のみ :
固定ケーブルを延長すると、センサの残留結合が増加します。

5.2 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気的接続のみであり、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。

5.3 配線状況の確認

機器の状態および仕様	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コアの長さが十分か、コア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
電源および信号線が正確に接続されているか？	▶ 変換器の配線図を使用する
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

機器の状態および仕様	措置
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？	▶ ケーブルのループが下向きになるようにして、水分がしたり落ちるようにする。

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



使用される変換器の取扱説明書（例：Liquiline CM44x または CM44xR を使用する場合は BA01245C）

⚠ 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

1. 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。
2. 変換器で、パラメータおよび測定点の全ての設定を入力します。
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。

7 メンテナンス

⚠ 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 一般情報

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。

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ 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 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。

8.4 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 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。

ここに記載されるアクセサリは、本資料の製品と技術的な互換性が確保されています。

1. 製品の組合せについては、アプリケーション固有の制限が適用される場合があります。
アプリケーションの測定点の適合性をご確認ください。この確認作業は、測定点事業者が責任を持って実施してください。
2. 本資料（特に技術データ）の情報に注意してください。
3. 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。

9.1 測定用ケーブル

9.1.1 CLS50D 用

Memosens データケーブル CYK11

- Memosens プロトコル搭載デジタルセンサ用の延長ケーブル
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.endress.com/cyk11



技術仕様書 TI00118C

9.1.2 CLS50 用

測定用ケーブル CLK6

- 電磁式導電率センサを VBM 接続ボックス経由で延長するための延長ケーブル
- メートル単位で販売、オーダー番号: 71183688

VBM

- ケーブル延長用接続ボックス
- 10x 端子台
- 電線管接続口: 2 x Pg 13.5 または 2 x NPT ½"
- 材質: アルミニウム
- 保護等級: IP 65
- オーダー番号
 - 電線管接続口 Pg 13.5: 50003987
 - 電線管接続口 NPT ½": 51500177

9.2 ホルダ

Dipfit CLA111

- 開放型および密閉型タンク用の DN 100 フランジ付き浸漬ホルダ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.products.endress.com/cla111



技術仕様書 TI00135C

Dipfit CLA140

- CLS50/CLS50D 電磁式センサ用
- 非常に厳しいプロセス用のフランジ接続付き浸漬ホルダ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ: www.products.endress.com/cla140



技術仕様書 TI00196C

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

9.3 校正液

導電率校正液 CLY11

ISO 9000 に準拠した導電率計測システムの認定校正用の NIST 標準物質 (SRM) に基づく高精度溶液

- CLY11-B、149.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (基準温度 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$)), 500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081903
- CLY11-C、1.406 mS/cm (基準温度 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$)), 500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081904
- CLY11-D、12.64 mS/cm (基準温度 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$)), 500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081905
- CLY11-E、107.00 mS/cm (基準温度 25 $^{\circ}\text{C}$ (77 $^{\circ}\text{F}$)), 500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081906



技術仕様書 TI00162C

10 技術データ

10.1 入力

10.1.1 測定変数

- 導電率
- 温度

10.1.2 測定範囲

導電率	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~ 2000 mS/cm (非補償)
温度	-20 ~ +180 $^{\circ}\text{C}$ (-4 ~ +350 $^{\circ}\text{F}$)

10.1.3 セル定数

$k = 1.98 \text{ cm}^{-1}$

10.1.4 測定周波数

2 kHz

10.1.5 温度測定

CLS50D

Pt1000 (IEC 60751 準拠のクラス A)

CLS50

Pt100 (IEC 60751 準拠のクラス A)

10.2 性能特性

10.2.1 導電率応答時間

$t_{95} \leq 2 \text{ s}$

10.2.2 温度応答時間

PEEK バージョン : $t_{90} \leq 7 \text{ min}$

PFA バージョン : $t_{90} \leq 11 \text{ min}$

10.2.3 測定誤差

$-20 \sim 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \sim 212 \text{ }^{\circ}\text{F}$) : $\pm (5 \text{ }\mu\text{S/cm} + \text{測定値の } 0.5 \%)$

$> 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212 \text{ }^{\circ}\text{F}$) : $\pm (10 \text{ }\mu\text{S/cm} + \text{測定値の } 0.5 \%)$

10.2.4 繰返し性

$T < 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212 \text{ }^{\circ}\text{F}$) : 測定値の $0.2 \% + 1 \text{ }\mu\text{S/cm}$

$T < 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212 \text{ }^{\circ}\text{F}$) : 測定値の $0.2 \% + 2 \text{ }\mu\text{S/cm}$

10.2.5 リニアリティ

1.9 % (測定範囲が $1 \sim 20 \text{ mS/cm}$ にのみ適用)

10.3 環境

10.3.1 周囲温度

CLS50D

$-10 \sim +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+10 \sim +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

CLS50

$-10 \sim +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+10 \sim +160 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

10.3.2 保管温度

$-20 \sim +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0 \sim +180 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

10.3.3 保護等級

IP 68 / NEMA タイプ 6 (純正シールを使用して設置したセンサ)

10.4 プロセス

10.4.1 プロセス温度

CLS50D

	CLS50D-**1/2	CLS50D- **3/4/5/6/8	CLS50D-**7	CLS50D-**A/B/C	CLS50D-**P
センサ材質	フランジなし	DN50 PN16、ANSI 2"	JIS	ラップジョイント フランジ	DN50 PN40
PEEK	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)
PFA	-20～110 °C (-4～230 °F)	-20～110 °C (-4～230 °F)	-20～110 °C (-4～230 °F)	-20～110 °C (-4～230 °F)	該当なし

CLS50

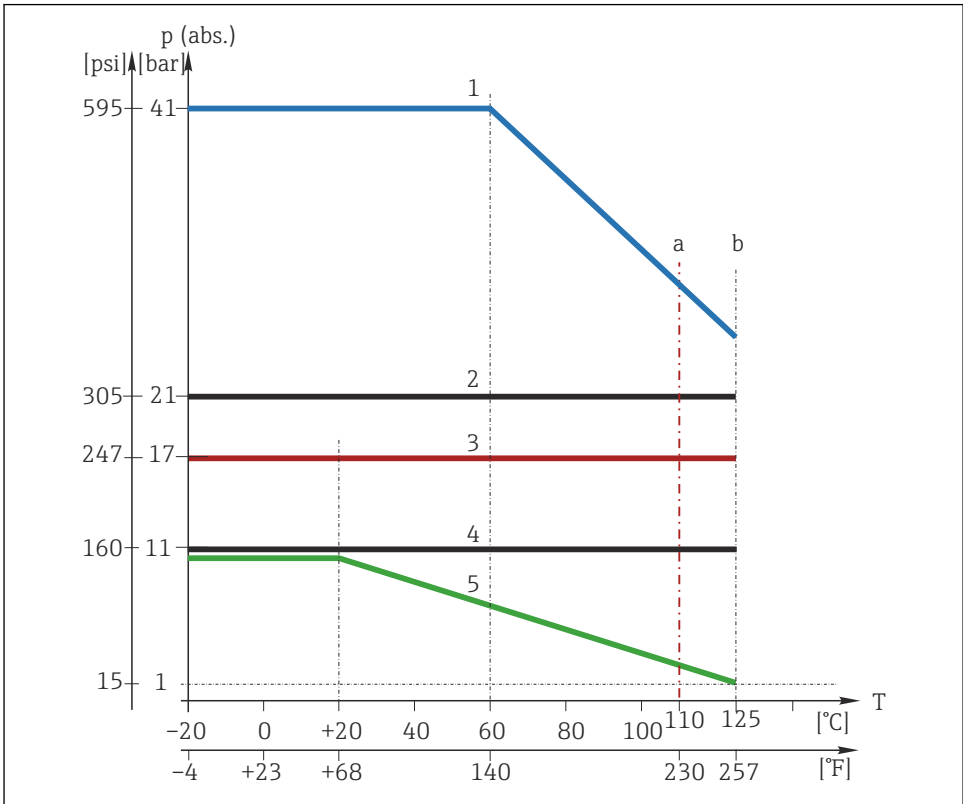
	CLS50-**1/2	CLS50- **3/4/5/6/8	CLS50-**7	CLS50-**A/B/C	CLS50-**P
センサ材質	フランジなし	DN50 PN10、ANSI 2"	JIS	ラップジョイント フランジ	DN50 PN40
PEEK	-20～180 °C (-4～360 °F)	-20～180 °C (-4～360 °F)	-20～180 °C (-4～360 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)
PFA	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)	-20～125 °C (-4～260 °F)	該当なし

10.4.2 プロセス圧力 (絶対圧)

最大 41 bar (595 psi) (センサバージョンに応じて異なります) → 「P-T レイティング」のグラフを参照

10.4.3 P-T レイティング

CLS50D-***B/C/F (センサ材質 PEEK バージョン)

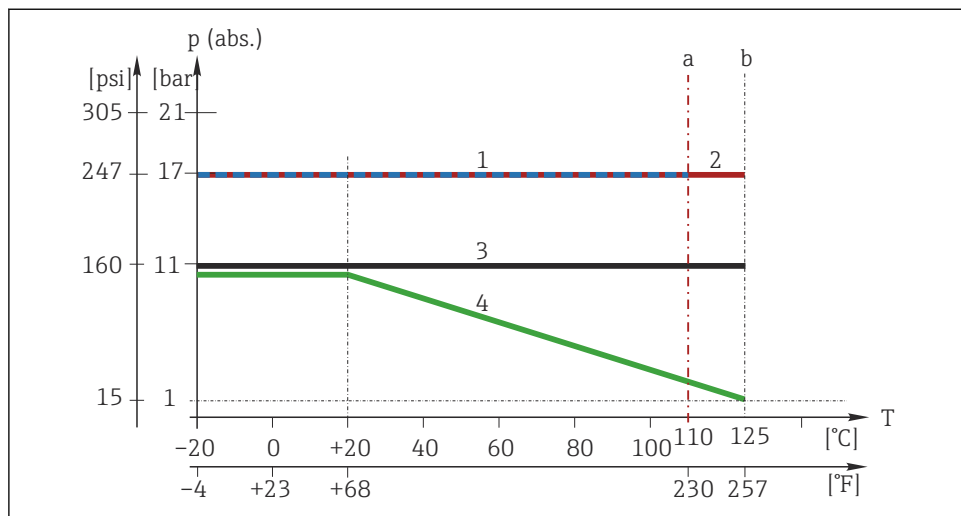


A0053010

11 P-T レイティング

- 1 (青色) フランジ EN 1092-1 DN50 PN40 付きバージョン (CLS50D-***P)
- 2 (黒色) フランジなしバージョン (CLS50D-***1/2)
- 3 (赤色) フランジ DN50/ANSI 2" 付きバージョン (CLS50D-***3/4/5/6)
- 4 (黒色) JIS フランジ付きバージョン (CLS50D-***7)
- 5 (緑色) ラップジョイントフランジ付きバージョン (CLS50D-***A/B/C)
- a 危険場所用バージョンの温度リミット
- b 非危険場所用バージョンの温度リミット

CLS50D-***D (センサ材質 PFA バージョン)

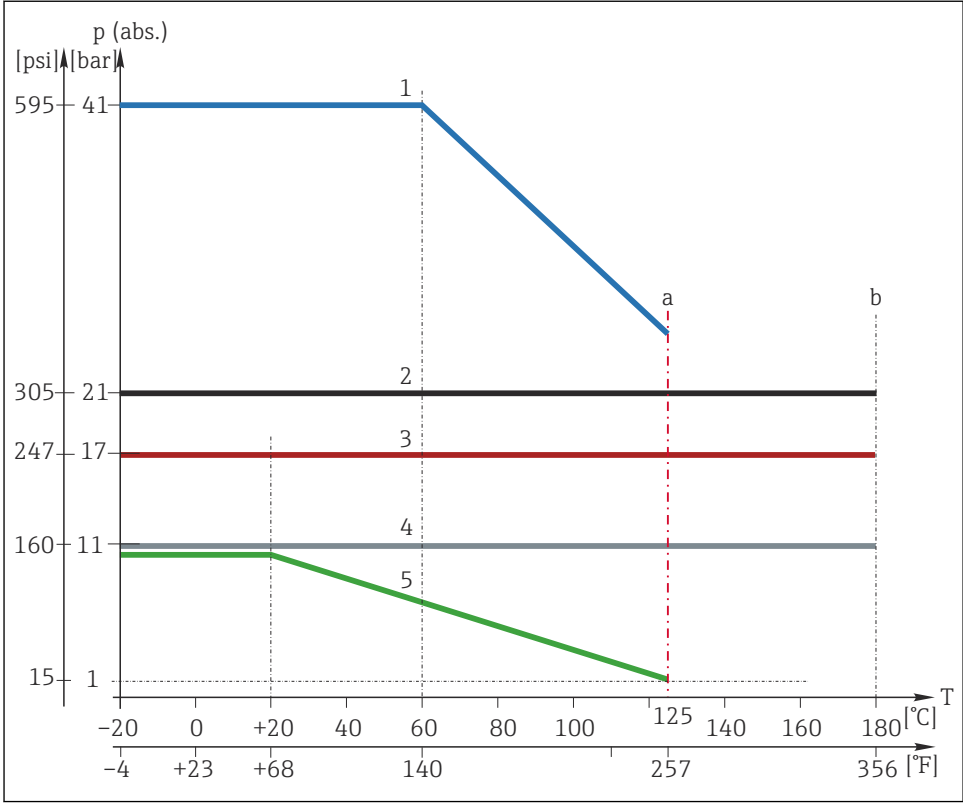


A0053008

12 P-T レイティング

- 1 (青色) フランジなしバージョン (CLS50D-***1)
- 2 (赤色) フランジ DN50/ANSI 2" 付きバージョン (CLS50D-***3/4/5/6/8)
- 3 (黒色) JIS フランジ付きバージョン (CLS50D-***7)
- 4 (緑色) ラップジョイントフランジ付きバージョン (CLS50D-***A/B/C)
- a 危険場所用バージョンの温度リミット
- b 非危険場所用バージョンの温度リミット

CLS50-***B/C/F (センサ材質 PEEK バージョン)

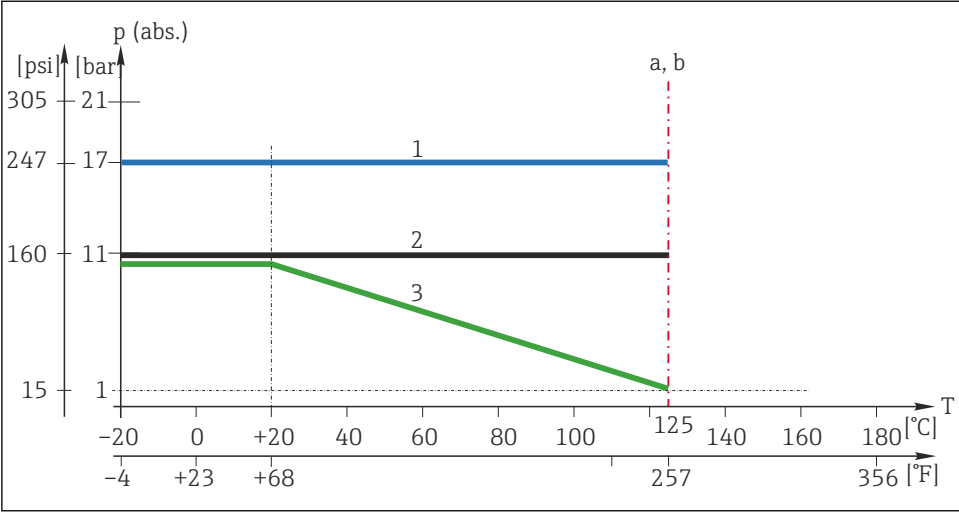


A0053011

13 P-T レイティング

- 1 (青色) フランジ EN 1092-1 DN50 PN40 付きバージョン (CLS50-***P)
- 2 (黒色) フランジなしバージョン (CLS50-***1/2)
- 3 (赤色) フランジ DN50/ANSI 2" 付きバージョン (CLS50-***3/4/5/6)
- 4 (灰色) JIS フランジ付きバージョン (CLS50-***7)
- 5 (緑色) ラップジョイントフランジ付きバージョン (CLS50-***A/B/C)
- a 危険場所用の全バージョンの 1 および 5 の温度リミット
- b 非危険場所用バージョンの 2、3、4 の温度リミット

CLS50-***D（センサ材質 PFA バージョン）



A0053007

図 14 P-T レイティング

- 1 (青色) フランジなしまたはフランジ DN50/ANSI 2" 付きバージョン (CLS50-**1/3/4/5/6/8)
- 2 (黒色) JIS フランジ付きバージョン (CLS50-**7)
- 3 (緑色) ラップジョイントフランジ付きバージョン (CLS50-**A/B/C)
- a 危険場所用バージョンの温度リミット
- b 非危険場所用バージョンの温度リミット

10.5 構造

10.5.1 質量

約 0.65 kg (1.43 lbs)

10.5.2 材質

センサ	PEEK、PFA（オーダーしたバージョンによって異なる）
センサシール	バイトン、ケムラツツ（オーダーしたバージョンによって異なる）
ラジアルシール ¹⁾	EPDM

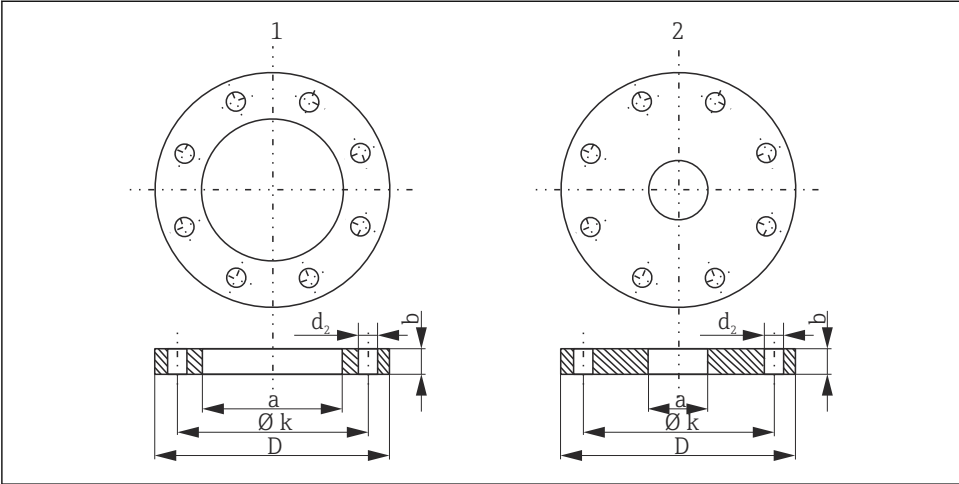
プロセス接続	
G¾	CLS50D-*1B/C** : PEEK GF30 CLS50D-*1D** : ステンレス (SUS 316Ti 相当) CLS50-*1A* : ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当) CLS50-*1B/C/1/2/3 : PEEK GF30 CLS50-*1B/C5/6 : ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当)
NPT 1"	PEEK
固定フランジ	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
ガスケット	GYLON (セラミック充填 PTFE)
ラップジョイントフランジ	PP-GF
ラップジョイントフランジと結合されたフランジ :	PVDF

1) 「プロセス接続」 = P のバージョンのみ

10.5.3 プロセス接続

- ネジ G¾
- NPT 1" ネジ
- ラップジョイントフランジ EN 1092 DN50 PN10
- ラップジョイントフランジ ANSI 2" 150 lbs
- ラップジョイントフランジ JIS 10K 50A
- フランジ EN 1092-1 DN50 PN16
- フランジ EN 1092-1 DN50 PN40
- フランジ ANSI 2" 300 lbs
- フランジ JIS 10K 50A

フランジの寸法



A0024986

15 フランジの寸法

- 1 ラップジョイントフランジ (PVDF)
- 2 固定フランジ (ステンレス)

寸法単位 : mm

ラップジョイントフランジ	DN50 PN10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	18	18
a	78	78	78
ネジ	M16	M16	M16

寸法単位 : mm

固定フランジ	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	165.1	155
Ø k	125	125	127	120
d ₂	4 x 18	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	20	22.2	16

固定フランジ	DN50 PN16	DN50 PN40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
a	27	27	27	27
ネジ	M16	M16	M16	M16

10.5.4 耐食性

測定物	濃度	PEEK	PFA	ケムラツツ	バイトン
水酸化ナトリウム溶液 NaOH	0 ～ 50 %	20 ～ 100 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 212 °F)	20 ～ 50 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 122 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	非適合
硝酸 HNO ₃	0 ～ 10 %	20 ～ 100 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 212 °F)	20 ～ 80 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 176 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	0 ～ 120 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 248 °F)
	0 ～ 40 %	20 °C (68 °F)	20 ～ 60 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 140 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	0 ～ 120 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 248 °F)
リン酸 H ₃ PO ₄	0 ～ 80 %	20 ～ 100 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 212 °F)	20 ～ 60 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 140 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	0 ～ 120 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 248 °F)
硫酸 H ₂ SO ₄	0 ～ 2.5 %	20 ～ 80 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 176 °F)	20 ～ 100 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 212 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	0 ～ 120 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 248 °F)
	0 ～ 30 %	20 °C (68 °F)	20 ～ 100 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 212 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	0 ～ 120 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 248 °F)
塩酸 HCl	0 ～ 5 %	20 ～ 100 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 212 °F)	20 ～ 80 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 176 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	0 ～ 120 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 248 °F)
	0 ～ 10 %	20 ～ 100 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 212 °F)	20 ～ 80 °C -10 ～ +200 °C (68 ～ 176 °F)	0 ～ 150 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 302 °F)	0 ～ 120 °C -10 ～ +200 °C (32 ～ 248 °F)

索引

P

P-T レイティング 22

ア

アクセサリ 17

圧力 21

安全上の注意事項 4

エ

エアセット 8

延長ケーブル 14

オ

オーダーコードの解説 6

温度応答時間 20

温度測定 19

カ

確認

接続 14

設置 12

環境 20

キ

技術データ 19

環境 20

構造 25

性能特性 20

プロセス 21

ク

繰返し性 20

ケ

警告 3

コ

校正液 19

構造 25

サ

材質 25

作業員の要件 4

シ

質量 25

指定用途 4

周囲温度 20

修理 16

シンボル 3

ス

スペアパーツ 17

セ

製造者所在地 6

性能特性 20

製品識別表示 5

製品の安全性 5

製品の識別 6

製品ページ 6

接続

確認 14

保護等級の保証 14

設置 7

設置係数 7

設置状況の確認 12

セル定数 19

センサ

接続 13

取付け 8

洗浄剤 15

ソ

操作上の安全性 5

測定誤差 20

測定周波数 19

測定範囲 19

測定変数 19

タ

耐食性 28

テ

電気接続 12

ト

導電率応答時間 20

取付方向 7

取付要件 7

ニ

入力 19

ノ

納入範囲 7

納品内容確認 5

ハ

廃棄 17

配線 13

フ

フレンジ 8

プロセス 21

プロセス温度 21

プロセス接続 26

ヘ

変換器への直接接続 13

返却 17

ホ

保管温度 20

保護等級 20

保証 14

ホルダ 12

メ

銘板 6

メンテナンス 15

ヨ

用途 4

リ

リニアリティ 20

ロ

労働安全 5



71625223

www.addresses.endress.com
