

Fisher™ FIELDVUE™ DLC3100 および DLC3100 SIS デジタル・レベル・コントローラ

目次

設置	2
取り付け	4
電気接続	9
ローカル・ユーザ・インターフェース	14
設定および較正	18
仕様	34

このクイック・スタート・ガイドは以下の製品に対応しています。

機器型式	130D	130F
機器改訂	1	1
ハードウェア改訂	1	1
ファームウェア改訂	1.0.9	1.0.9



X1456

注記

本ガイドは、ローカル・ユーザ・インターフェースを使用して DLC3100 または DLC3100 SIS を設置、セットアップ、較正する方法を説明します。参考資料、手動セットアップ情報、保守手順、交換部品の詳細を含め、本製品のその他すべての情報は、DLC3100 および DLC3100 SIS 取扱説明書 ([D104213X012](#)) をご参照ください。本文書のコピーが入用の際は、最寄りの [Emerson 営業所](#) にご連絡いただくか、または [Fisher.com](#) をご覧ください。

DLC3100 SIS はターミナルボックスのカバーに貼付したラベルで識別されます。

特に明記しない限り、本文書の情報は DLC3100 および DLC3100 SIS の両方に適用されます。しかしながら、簡単にするため、DLC3100 モデルの名称を本文書全体にわたって使用します。

本ガイドの使用

本ガイドは、ローカル・ユーザ・インターフェースを使用してDLC3100 デジタル・レベル・コントローラを設置、セットアップ、較正する方法を説明します。このインターフェースは液晶ディスプレイおよび4つのプッシュボタンから構成されています。ローカル・ユーザ・インターフェースを操作するには、機器を 12 ボルト以上で駆動してください。

また、当機器は、ハンドヘルドコミュニケータ、AMS スイート：インテリジェントデバイスマネージャ、または Emerson デバイスディスクリプションを通じて Emerson 以外のホストを使用し、セットアップや較正をすることができます。



バルブ、アクチュエータおよび付属品、ならびに 249 センサの取り付け、操作、メンテナンスの十分な訓練を受けた適任者でない場合は、DLC3100 デジタル・レベル・コントローラの取り付け、操作、またはメンテナンスを行わないでください。人身傷害または設備の破損を防止するため、本書のすべての内容（すべての安全上の注意と警告を含む）をよく読み、理解し、従うことが重要です。危険区域における認証および危険区域での安全な使用と設置に関する特記事項については、下記の該当する付録を参照してください。本取扱説明書の内容に関するご質問については、作業を進める前に最寄りの [Emerson 営業所](#) にお問い合わせください。

関連文書：

- CSA (米国およびカナダ) 危険区域における認証 - DLC3100 デジタル・レベル・コントローラ ([D104232X012](#))
- ATEX および IECEx 危険区域における認証 - DLC3100 デジタル・レベル・コントローラ ([D104233X012](#))

その他関連文書：

- Fisher DLC3100 および DLC3100 SIS デジタル・レベル・コントローラ取扱説明書 ([D104213X012](#))
- Fisher DLC3100 SIS デジタル・レベル・コントローラ用安全マニュアル ([D104215X012](#))
- Fisher 249 ケージ型ディスプレイサセンサ取扱説明書 ([D200099X012](#))
- Fisher 249 ケージレス型ディスプレイサセンサ取扱説明書 ([D200100X012](#))
- Fisher 249VS ケージ型ディスプレイサセンサ取扱説明書 ([D103288X012](#))
- Fisher 249W ケージレス型ウエハー式レベルセンサ取扱説明書 ([D102803X012](#))

上記のすべての文書は、最寄りの Emerson 営業所でお求めいただくか、[Fisher.com](#) をご覧ください。その他すべての分類/認証に関する情報については、最寄りの Emerson 営業所にお問い合わせください。

設置

警告

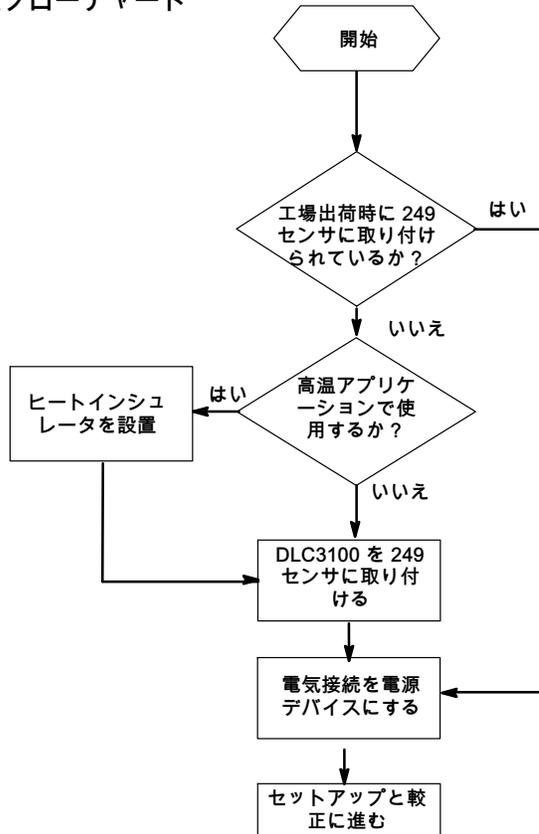
作業員が怪我をしないように、設置作業を行う際は保護用の手袋、作業服、保護眼鏡を必ず着用してください。

プロセス圧力や液体を保持しているディスプレイサに穴を開けたり、加熱したり、修理したりすることが原因で、突然の圧力解放、危険な液体の付着、火災、または爆発が発生し、作業員が怪我したり、設備が損傷したりする可能性があります。センサを分解したりディスプレイサを取り外したりしているときは、こうした危険の発生がはっきり分からない場合があります。センサを分解したりディスプレイサを取り外したりする前に、センサの取扱説明書に記載された適切な警告を遵守してください。

プロセスで使用される流体からの保護のために必要な追加対策については、お客様のプロセス技師または安全技師に確認してください。

本セクションでは、設置フローチャート(図1)、取り付け、電気接続などのデジタル・レベル・コントローラの設置情報のほか、故障モード(アラーム高/低設定)スイッチについて説明します。

図 1. 設置フローチャート



カップリングとフレクサの保護

注記

フレクサやその他の部品が損傷すると、測定誤差の原因となります。センサとコントローラを動かす前に、以下の手順に従ってください。

レバーロック

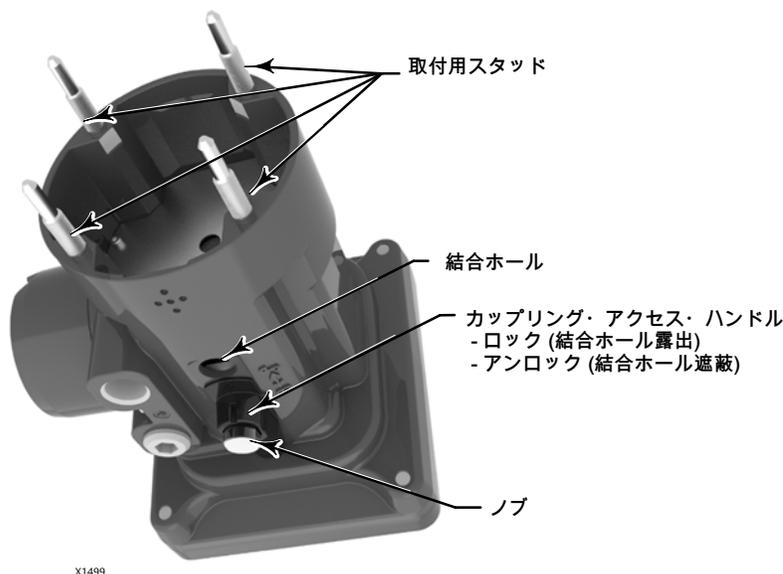
レバーロックはカップリング・アクセス・ハンドルに内蔵されています。ハンドルがロック(結合ホール露出)されていると、レバーアセンブリはカップリングに対してニュートラルの位置になります。この機能には、配送時にレバー組品が激しく動かないように保護する目的もあります。

納品時、DLC3100 コントローラの機械構成は以下のいずれかとなります。

- ケージ型ディスプレイサ(センサ)装置が取り付けられた完全組立品、ディスプレイサまたはドライバロッドは機械的に動かないように固定された状態で出荷されます。この場合、カップリング・アクセス・ハンドル(図2)はロック解除

位置（結合穴遮蔽）にあります。較正する前にディスプレイサをブロックしているハードウェアを取り外してください。該当するセンサ取扱説明書を参照してください。カップリングに傷が付かないように注意してください。

図 2. センサ接続分解図



注意

機器をセンサに取り付けた状態で出荷するときに、レバーアセンブリがトルクチューブ組品に連結され、ディスプレイサが移動ブロックによって固定されている場合、レバーロックを使用するとレバー・アセンブリ・フレクサが損傷する可能性があります。

- ケージ構成またはその他の懸念材料によりディスプレイサを固定できない場合、カップリングナットを緩めると伝送器はトルクチューブから連結解除されます。アクセスハンドルはロック位置になります。この構成の運転を開始する前に、カップリング手順を実行してください。
- 配送時にディスプレイサがトルクチューブに接続されていないケージレス型装置の場合、トルクチューブ自体がセンサの物理的ストップに保持されることになるので、連結されているレバーの位置を安定させます。アクセスハンドルはロック解除位置になります。センサを取り付け、ディスプレイサを取り付けてください。カップリングに傷が付かないように注意してください。
- デジタル・レベル・コントローラが単体で出荷された場合、アクセスハンドルはロック位置になります。取り付け、カップリング、較正の手順を実行してください。

DLC3100の取り付け

DLC3100の向き

トルクチューブ組品のカップリング・アクセス・ホール (図2のカップリング・アクセス・ハンドル) の付いたデジタル・レベル・コントローラを下に向け取り付けます。

図3に示すように、デジタル・レベル・コントローラとトルク・チューブ・アームをセンサのディスプレイサの左側または右側に取り付けます。249 センサへの取り付け向きは現場で変更できます (適切なセンサの取扱説明書を参照)。取り付けの向き

を変更すると、動作への影響も変わります。ディスプレイサの右側にユニットを取り付けた場合、トルクチューブのレベルを上げるための回転方向は時計方向ですが、ディスプレイサの左側にユニットを取り付けた場合は反時計方向です。

すべてのケージ型 249 センサのヘッドは回転式です。つまり、デジタル・レベル・コントローラは 8 方向に位置を調整できます (図3に示すようにケージの 1~8 番)。ヘッドを回転させるには、ヘッドのフランジボルトとナットを取り外し、目的の方向にヘッドを向けます。

図 3. デジタル・レベル・コントローラを Fisher 249 センサに取り付ける場合の一般的な位置

センサ形式	ディスプレイサの左側取り付け	ディスプレイサの右側取り付け
ケージ型		
ケージレス型		

1 249C および 249K には使用できません。

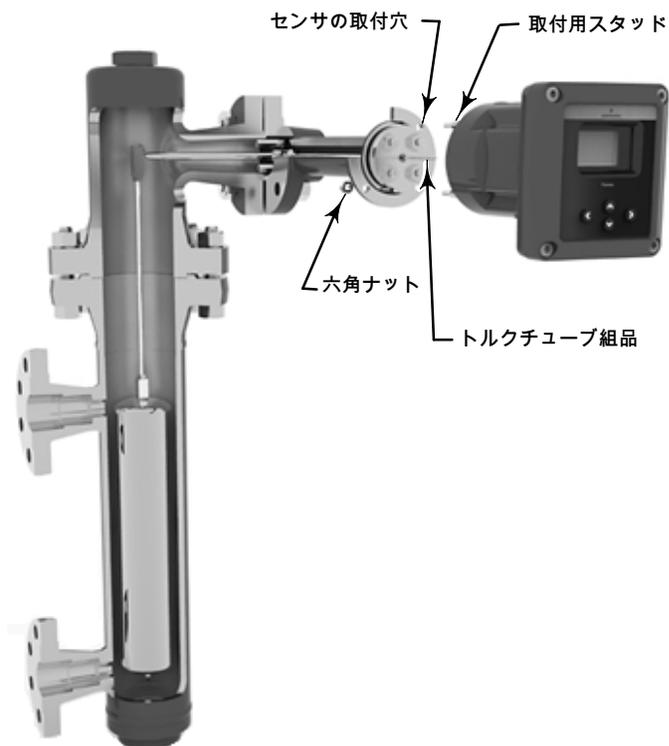
E1700

249 センサへの取り付け

別に記載がない限り、図2を参照してください。

1. ノブを押してカップリング・アクセス・ハンドルをロック位置にスライドさせてレバーアセンブリを所定の位置でロックし、アクセスホールを露出させます。
2. アクセスホールから挿入される 10 mm のディープソケットを使用して、シャフトクランプを緩めます。このクランプはカップリング手順中に再度締め付けます。
3. 取り付け用スタッドから六角ナットを取り外します (図4参照)。

図 4. 取り付け



注記

トルクチューブ組品が曲がっていたり、設置時に位置が合っていない場合、測定誤差が発生します。

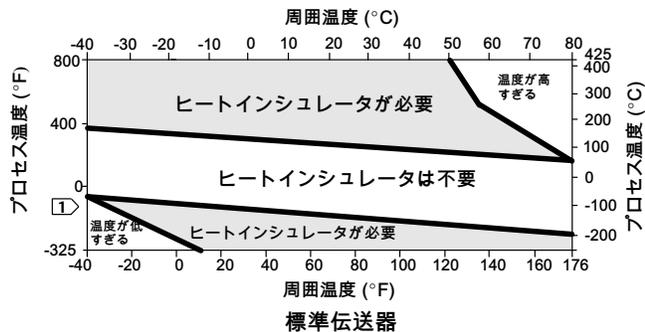
4. アクセスホールが機器の下側になるように、デジタル・レベル・コントローラの位置を合わせます。
5. デジタル・レベル・コントローラがセンサにぴったり合うまで、取付用スタッドをゆっくとセンサの取付穴へスライドさせます (図4)
6. 取付用スタッドに4個の六角ナットを再度取り付け、10 N・m (88.5 lbf・in) のトルクで締め付けます。
7. カップリング手順に従ってDLC3100 デジタル・レベル・コントローラを249 センサに連結します。

極端な高温アプリケーションにおける249 センサへの取り付け

温度が図5に示す制限値を超える場合、デジタル・レベル・コントローラにインシュレータ組品が必要になります。インシュレータ組品を使用するときは、249 センサのトルク・チューブ・シャフトを延長する必要があります (図6参照)。

1. 図6に示すようにカップリングが中心にくるように、シャフトカップリングと止めねじでシャフト延長をセンサのトルク・チューブ・シャフトに固定してデジタル・レベル・コントローラを249 センサに取り付けます。

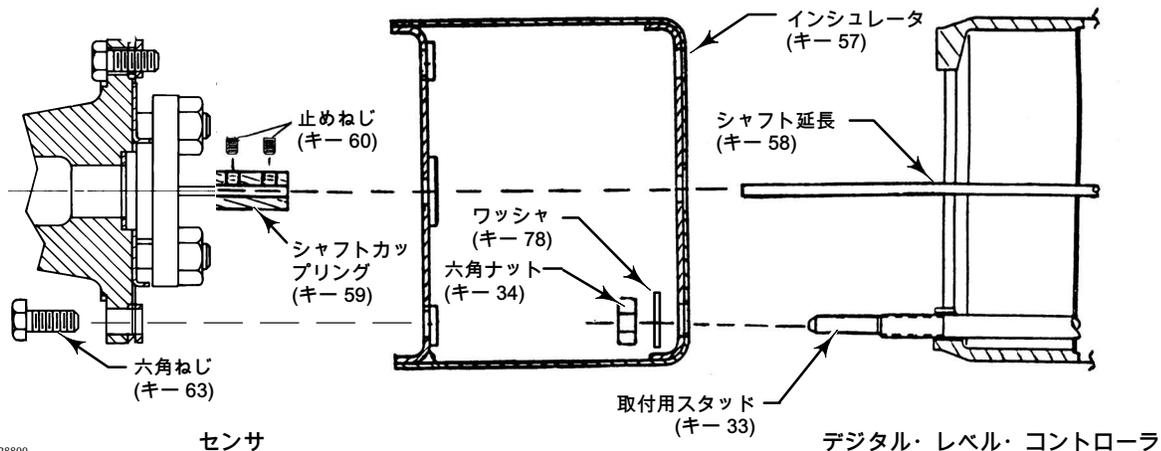
図 5. オプションのヒートインシュレータ組品の使用に関するガイドライン



注記：
 ① プロセス温度が -29°C (-20°F) 未満または 204°C (400°F) を超える場合、センサの材質はプロセスに適したものでなければなりません (Fisher 製品情報 34.2:2500 (D200037X012) を参照してください)。
 2. 周囲の露点がプロセス温度を超えると凍結によって機器が故障したり、インシュレータの効果が低下することがあります。

39A4070-B
A5494-1

図 6. 高温アプリケーションにおけるセンサへの取り付け



MN28800
2087423-C
B2707

- カップリング・アクセス・ハンドルをロック位置へスライドさせ、アクセスホールが見えるようにします。図2に示すようにハンドルのノブを押し、ハンドルをユニットの前面へスライドさせます。ロックハンドルが回り止めに入っていることを確認してください。
- 取付用スタッドから六角ナットを取り外します。
- インシュレータを取付用スタッドにのせて真直ぐに、デジタル・レベル・コントローラをインシュレータの位置と合わせます。
- 取付用スタッドに 4 個の六角ナットを再び取り付け、10 N•m (88.5 lbf•in) のトルクでナットを締め付けます。
- 機器の底面にあるアクセスホールを露出させたまま、インシュレータを取り付けた機器をゆっくりとシャフト延長上にスライドさせます。
- 4 本の六角ねじで当機器とインシュレータをトルク・チューブ・アームに固定します。
- 10 N•m (88.5 lbf•in) のトルクで六角ねじを締め付けます。
- 下記のカップリング手順に従ってDLC3100 デジタル・レベル・コントローラを 249 センサに連結します。

連結

デジタル・レベル・コントローラがセンサに連結されていない場合、以下の手順を実行します。

1. 図2に示すように、カップリング・アクセス・ハンドル上のノブを押してからハンドルを DLC3100 の前部に向けてスライドさせてアクセスホールを露出させ、レバーアセンブリを定位置にロックします。ロックハンドルが回り止めに入っていることを確認してください。DLC3100 LCD に「レバーがロックされました」と表示されます。
2. 実際のプロセス条件であれば、ディスプレイサを可能な限り最低のプロセス条件 (レベルアプリケーションでは最低の液面、または界面アプリケーションでは最小の比重の液で充填) に設定します。ベンチ上にある場合、ディスプレイサが乾いた状態でディスプレイサのロッド・レバー・アームが移動止めに当たっていないことを確認します。代わりに、最も重い校正用重りを用いてディスプレイサを取り換えてディスプレイサの乾燥状態をシミュレートすることもできます。

注記

比重の合計変化が小さな場合のサイズになっているディスプレイサ / トルクチューブを使用して行う界面または密度アプリケーションは、ディスプレイサが常に液体に沈んだ状態で動作するように設計されています。これらのアプリケーションでは、ディスプレイサが乾くとトルクロッドが停止する場合があります。大量の液体がディスプレイサを浸すまで、トルクチューブは動き始めません。この場合、最低密度および最高プロセス温度条件が、計算された質量によってシミュレートされた同等条件の液体に沈んだディスプレイサと連結してください。

センサの大きさを調整した結果、比例帯が 100 % を超える場合 (合計予想回転スパンが 4.4 度を超える場合)、伝送器の移動を最大限に利用するため ($\pm 6^\circ$)、50 % のプロセス条件でパイロットシャフトに伝送器を連結してください。ゼロ浮力 (またはゼロ浮力差) 条件でもゼロのトリム手順を実行できます。

3. アクセスホールから 10 mm のディープソケットを挿入し、トルクチューブのシャフトクランプナットに差し込みます。2.1 N•m (18 lbf•in) の最大トルクでクランプナットを締め付けます。
4. 図2に示すように、カップリング・アクセス・ハンドル上のノブを押してからハンドルをユニットの後部に向けてスライドさせ、レバーアセンブリをロック解除します。ロックハンドルが回り止めに入っていることを確認してください。DLC3100 LCD の表示「レバーがロックされました」が消えます。

電気接続

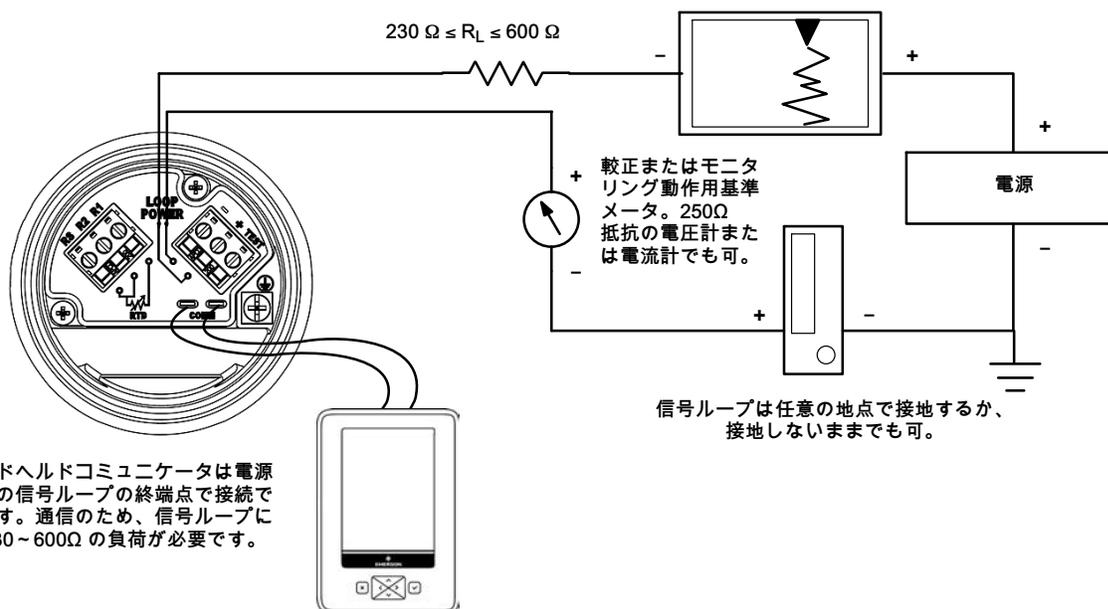
警告

配線（温度定格 > 85°C）および/またはケーブルグラントは、使用環境（危険区域、入場保護、温度など）に応じた等級のものを選択してください。適切な等級を持つ配線またはケーブルグラントを使用しない場合、火災または爆発による怪我や設備の破損につながるおそれがあります。

すべての危険区域認可条件について、接続方法は国および地域の法規に準拠したものでなければなりません。国および地域の法規に準拠しない場合、火災または爆発による怪我や設備の破損につながるおそれがあります。

電気ノイズによる誤差を防ぐため、適切な電気接続が必要になります。ハンドヘルドコミュニケータとの通信にループには $230 \sim 600 \Omega$ の抵抗が必要です。電流ループ接続については、図7を参照してください。

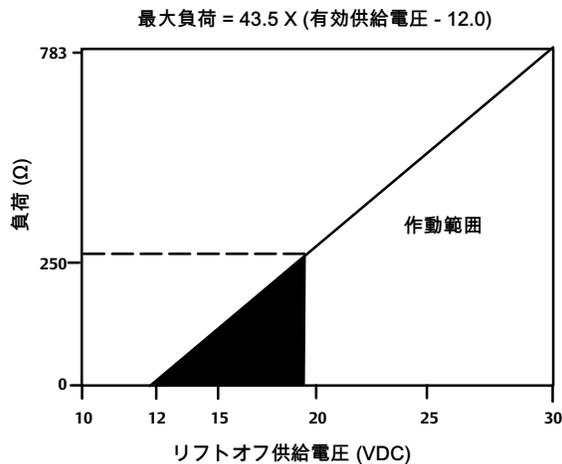
図7. デジタル・レベル・コントローラのループへのハンドヘルドコミュニケータ接続



電源

デジタル・レベル・コントローラと通信するためには、17.75 V 以上のDC電源が必要です。伝送器のターミナルに供給される電力は、「(有効供給電圧) - (合計ループ抵抗 + ループ電流)」によって決定されます。有効供給電圧は、リフトオフ電圧を下回ってはなりません。(リフトオフ電圧とは、所定の合計ループ抵抗に必要な最小有効供給電圧です)。必要なリフトオフ電圧の判断については、図8を参照してください。

図 8. 電源要件と負荷抵抗



伝送器の構成中に電源電圧がリフトオフ電圧を下回る場合、伝送器が間違っただけの情報を出力する可能性があります。

DC電源はリップル2%未満の電力を供給する必要があります。合計抵抗負荷は、(信号リードの抵抗) + (ループ内のコントローラ、インジケータ、または関連機器の負荷抵抗) です。本質安全バリアを使用する場合、その抵抗も含める必要があることに注意してください。

フィールド配線

警告

作業員の怪我や設備の破損を防ぐために、爆発のおそれのある雰囲気中や危険区域ではデジタル・レベル・コントローラのカバーを取り外す前に機器の電源を切ってください。

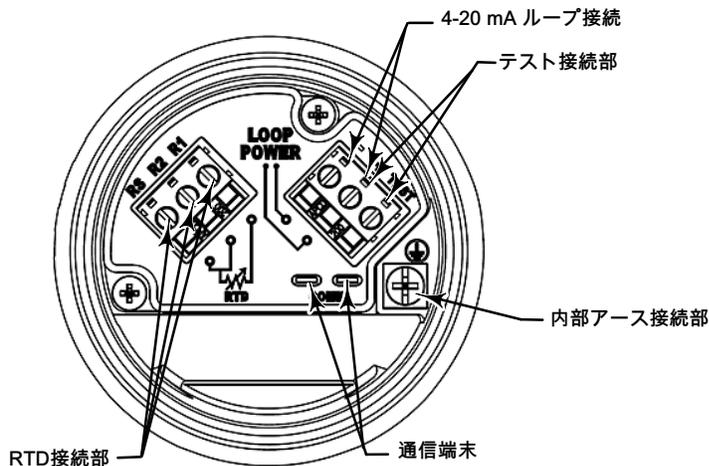
デジタル・レベル・コントローラへの全電力は信号配線を介して供給されます。導体サイズは 16~24 AWG の範囲が必要です。電線管や電線付きのオーブントレーの中、あるいは重電機の近くでは、シールド未処理の信号配線を使用しないでください。デジタル・レベル・コントローラを爆発性雰囲気中使用する場合、本質安全防爆対策が施されていない限り、回路が作動中の時はデジタル・レベル・コントローラのカバーを取り外さないでください。リード線や端子には接触しないようにしてください。デジタル・レベル・コントローラに電力を供給するには、プラスの電力リード線を+端子に接続し、マイナスの電力リード線を-端子に接続します (図9を参照)。

接地

警告

可燃性ガスや危険性のあるガスが存在する場合は、静電気の放電による火災や爆発により、作業員が怪我したり設備が損傷したりする可能性があります。引火性ガスや危険性のあるガスが存在する場合は、デジタル・レベル・コントローラとアース接地の間に 14 AWG (2.1 mm²) の接地線を接続してください。接地の必要事項については、国および地域の法規および規格を参照してください。

図 9. デジタル・レベル・コントローラのターミナルボックス



デジタル・レベル・コントローラは、フローティング型または接地型の電流信号ループによって作動します。ただし、フローティングシステムの余計なノイズによって数多くの種類の読み出し装置が影響を受けます。信号にノイズが多い、不安定な場合、電流信号ループを1箇所接地すると問題が解決する場合があります。ループの接地場所として最も効果的なのは、電源のマイナス端子です。あるいは、読み出し装置のいずれかの側面を接地してください。電流信号ループは1箇所以上接地しないでください。

シールド線

EMC イミュニティを達成するには、通常、シールド線を接地する際の推奨方法は、シールド用接地点が2箇所必要です。シールド線は電源および接地端子（機器ターミナルボックスの内部 / 外部の接地端子、図9を参照）に接続することができます。

電源 / 電流ループ接続

デジタル・レベル・コントローラ端子間の電圧は 12.0 VDC を下回らないように、十分なサイズの通常銅線を使用してください。図7に示すように電流信号リード線を接続してください。接続したら接続の極性と接続が正しいかを再確認し、電源を入れてください。

RTD接続部

プロセス温度を検出するRTDをデジタル・レベル・コントローラに接続できます。接続すると、機器は自動的に温度変化に対する密度を補正します。RTD とディスプレイサとの距離はできる限り近づけることをお勧めします。EMC 性能を最適化するため、長さが 3 m (9.8 ft) を超える RTD 接続部用ケーブル線は使用しないでください。シールド線の一端のみを接続してください。シールド線は機器のターミナルボックスの内部アース接続部か、RTD サーモウエルに接続してください。手順通りにRTDをデジタル・レベル・コントローラに配線してください（図9を参照）。

2 線式 RTD 接続

1. ターミナルボックスの RS 端子と R2 端子をジャンパ線で接続します。
2. R1 端子と R2 端子に RTD を接続します。

3 線式 RTD 接続

1. RTD の同じ側に接続された 2 本のワイヤをターミナルボックスの RS 端子と R1 端子に接続します。通常、これらの配線は同じ色です。
2. 3 本目のワイヤを R2 端子に接続しますこの配線から RS または R1 端子に接続された配線の間で測定される抵抗では、現在の周囲温度に相当する抵抗が読み取られるはずですが、RTD メーカーの温度・抵抗変換表を参照してください。通常、この配線の色は、RS および R1 端子に接続された配線とは異なります。

通信接続

⚠ 警告

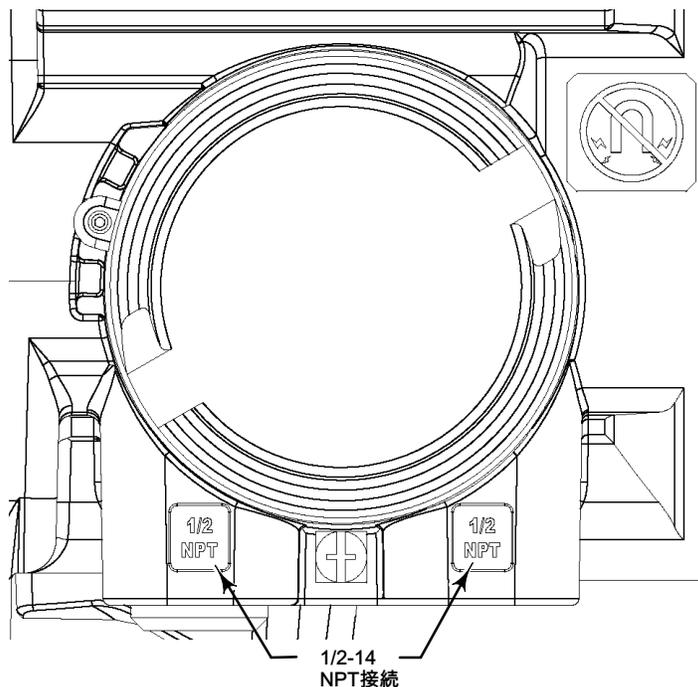
潜在的に爆発する可能性のある雰囲気下や危険区域でこの接続を試みると、火災や爆発により作業員が怪我したり設備が損傷したりする可能性があります。またターミナルボックスのカバーを開ける前に、その区域の等級と雰囲気条件で安全であることを確認してください。

ハンドヘルドコミュニケーターは、図9に示す通り、ターミナルボックス内の通信端末を通じて DLC3100 と直接やり取りします。

エントリ

図10に示す通り、2 つの 1/2-14 NPT エントリがコンジット接続に利用可能です。

図 10. 内部コンジット接続



アラームスイッチ

各デジタル・レベル・コントローラは、通常動作時に自身の性能を連続モニタリングします。この自動診断ルーチンは、定期的に絶えず繰り返される点検です。診断によって電子回路の故障が検出されると、機器の出力はアラームスイッチの位置(高/低)に応じて 3.6 mA 未満か 21 mA より高くなります。

デジタル・レベル・コントローラが自己診断がエラーを検出すると、アラーム状態が発生し、プロセス変数測定が不正確、不確実、未定義、またはユーザ定義閾値違反とみなされます。その時点で、ユニットのアナログ出力は、アラームスイッチの位置に基づいて通常の 4~20 mA の範囲の上か下の定義されたレベルになります。

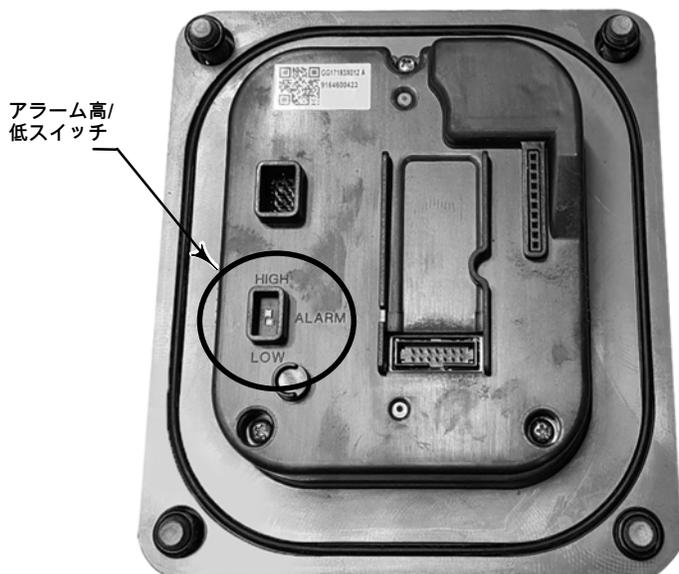
⚠ 警告

潜在的に爆発する可能性のある雰囲気下や危険区域で以下の手順を試みると、火災や爆発により作業員が怪我したり設備が損傷したりする可能性があります。また機器のカバーを開ける前に、その区域の等級と雰囲気条件で安全であることを確認してください。

アラームスイッチの位置を変える場合は、以下の手順に従ってください。

1. デジタル・レベル・コントローラが取り付けられている場合は、ループを手動に設定します。
2. 前面カバーを取り外します。爆発性雰囲気では、回路の作動中にカバーを取り外さないでください。
3. スイッチを所望の位置に動かします(図11)。
4. 前面カバーを再度取り付けます。防爆要件を満たすため、すべてのカバーは完全にはめ込まれていなければなりません。

図 11. アラーム高/低スイッチ



X1500

ローカル・ユーザ・インターフェース

ボタン

DLC3100をセットアップ、較正するためのナビゲーション用に4つのボタン(◀、▶、▲、▼)が利用可能です。メニューのナビゲーション用のほかに、ボタンには二つの動作があります。

- 短押：短押とは、ボタンを押して3秒間以下で放す動作です。短押は4つのボタンのすべてに適用されます。
- 長押：長押とは、ボタンを3秒間以上押し続けて放す動作です。長押は、◀または▶ボタンにのみ適用されます。長押オプションでは「HOLD TO... (長押しして...)」と表示されます。

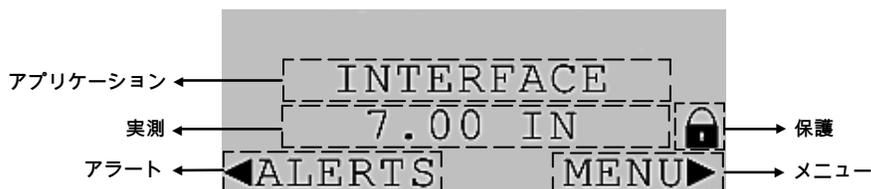
ボタンのショートカット(◀▶)

◀▶を同時に押すことで、以下のショートカットとなります。

ショートカット機能	条件
セットアップ/較正を取り消して機器を稼働中に戻す	セットアップまたは較正タスク中で、かつ機器は非稼働中
保護を有効化する	ホーム画面、かつ機器は稼働中
LUI言語を変更する	機器は稼働中で、かつ 1. ホーム画面ではない 2. デバイス機能の位置決め用スクリーン画面ではない 3. ユーザインタラクションを必要としないメッセージ画面ではない

ホーム画面

図 12. ホーム画面



名前	説明
アプリケーション	使用中の測定の種類を表示。Level (レベル)、Interface (界面) またはDensity (密度)
実測	実測値を工学単位、パーセンテージ (%)、ミリアンペア (mA) 形式で表示します。
保護	機器がセットアップや較正から保護されている場合は、ロックアイコンが表示されます。
アラート	アラート画面に機器でアクティブなアラートがすべて表示されます。
メニュー	メニュー画面に進み、機器をセットアップ、較正します。

アラート画面

図 13. アラート画面



名前	説明
アクティブアラート	アクティブな場合、下表に記載のアラートのいずれかが表示されます。
ホーム	ホーム画面に戻ります。
リセット	機器が安全な状態であることを示します。アラートが安全に関するものであり、クリアされている場合は、押して機器を安全な状態から取り出します。

アラート

アラート	説明
DEVICE MALFUNC (機器故障)	機器故障
ANALOG O/P FIXED (アナログ出力固定)	アナログ出力を固定しました
ANALOG O/P SATURATED (アナログ出力飽和)	アナログ出力飽和
NON-PV OUT OF LIMITS (非 PV リミット外)	非 PV ガリミット外です
PV OUT OF LIMITS (PV リミット外)	PV ガリミット外です
PROG MEM FAIL (プログラムメモリ異常)	プログラムメモリ異常
TEMP SENSOR (温度センサ)	機器温度のセンサ
HALL SENSOR (ホールセンサ)	ホールセンサ
HALL DIAG FAIL (ホール診断異常)	ホール診断異常
REF VOLT FAIL (参照電圧異常)	参照電圧異常
PV ANALOG O/P READBACK FAIL (PV アナログ出力読み戻し異常)	PV アナログ出力読み戻し制限異常
RTD DIAG FAIL (RTD 診断異常)	RTD 診断異常
RTD SENSOR (RTD センサ)	RTD センサ
CALIBRATION IN PROGRESS (較正中)	較正中
CAL VALIDITY (較正妥当性)	較正妥当性
PROG FLOW ERR (プログラムフロー異常)	プログラムフロー異常
INST TIME NOT SET (計器時間設定なし)	計器時間設定なし
PV HI (PV 「ハイ」)	PV 「ハイ」
PV HI HI (PV 「ハイ・ハイ」)	PV 「ハイ・ハイ」
PV LO (PV 「ロー」)	PV 「ロー」
PV LO LO (PV 「ロー・ロー」)	PV 「ロー・ロー」
PROC TEMP TOO HIGH (プロセス温度高すぎ)	プロセス温度高すぎ
PROC TEMP TOO LOW (プロセス温度低すぎ)	プロセス温度低すぎ
INST TEMP TOO HIGH (機器温度高すぎ)	機器温度高すぎ
INST TEMP TOO LOW (機器温度低すぎ)	機器温度低すぎ
FLUID VALUES CROSSED (流体値交差)	流体値交差
TEMP OUT OF COMP RANGE (温度補正レンジ外)	温度補正レンジ外
CUSTOM TABLE INVALID (カスタム表無効)	無効なカスタム表
RISE RATE EXCEEDED (上昇率超過)	ディスプレイサ上昇率超過
FALL RATE EXCEEDED (下降率超過)	ディスプレイサ下降率超過
WATCHDOG RESET (ウォッチドッグリセット)	ウォッチドッグリセット実行済み
NVM ERROR (NVM 異常)	不揮発性メモリ異常
RAM ERROR (RAM 異常)	RAMテスト異常
OUT OF SERVICE (運転外)	機器が運転外
EEPROM WRITE EXCEEDED (EEPROM 書き換え超過)	EEPROM 書き換え超過
EEPROM DAILY WRITE EXCEEDED (EEPROM 日毎書き換え超過)	EEPROM 日毎書き換え超過
ELECTRONIC ERROR (電子異常)	電子欠陥

メニュー画面

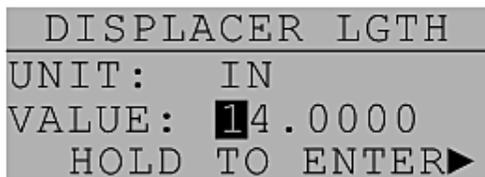
図 14. メニュー画面



名前	説明
メニューの選択	下記の機能を選択します <ul style="list-style-type: none"> • Device Setup (デバイス設定) • Calibration (校正) • Level Offset (レベルオフセット) • Range Setup (範囲設定) • Density Setup (密度設定) • Alert Setup (アラートセットアップ) • Force Mode (強制モード) • Protection (保護) • Setup Review (セットアップレビュー) • LCD Test (LCD 試験) • HART Setup (HART セットアップ) • Language (言語)
ホーム	ホーム画面に戻ります。
入力	強調表示された選択肢を選んで次の画面に進みます。

数値入力画面

図 15. 数値入力画面



数値入力画面で以下を行います。

- 短押
 - a. 左右ボタンでカーソルを動かして数字/単位を選択します (単位は特定の画面にのみ適用可能)。
 - b. カーソルで選択した数字/単位を上下ボタンで変更します (単位は特定の画面にのみ適用可能)。
- 長押
 - a. 右ボタンで値を入力して確定できます。
 - b. 左ボタンで前の画面に戻ります。

設定および較正

デバイス設定

工場出荷時に 249 センサが取り付けられた状態で DLC3100 デジタル・レベル・コントローラが出荷される場合、初期設定と較正は不要です。センサへのデータ入力、センサへの機器の取り付け、機器とセンサを組み合わせた較正は工場で行われます。

注記

センサが取り付けられたデジタル・レベル・コントローラを受け取り、ディスプレイがブロックされているか、またはディスプレイが接続されていない場合、機器はセンサに接続され、レバー組品はロック解除されています。ユニットの使用を開始する際、ディスプレイがブロックされている場合、ディスプレイの各端部にあるロッドとブロックを取り外して、機器の較正を確認してください (「工場較正」オプションが注文された場合、機器は注文書に記載されたプロセス条件に合わせて事前に補正され、室温で 0-100 % 水位入力に対する確認をした場合、較正できないように見えます)。ディスプレイが接続されていない場合、ディスプレイをトルクチューブに掛けてください。

トルクチューブ組品が取り付けられたデジタル・レベル・コントローラを受け取り、ディスプレイがブロックされていない場合 (移動式装置など)、機器はトルクチューブ組品に接続されず、レバー組品はロックされています。ユニットの使用を開始するには、機器をセンサに接続し、レバー組品のロックを解除してください。

センサが適切に接続され、デジタル・レベル・コントローラに接続されたら、ゼロプロセス条件を設定し、適切なゼロのトリム手順を実施してください。トルク・チューブ・レートを再較正する必要はありません。

工場で入力された設定データを確認するには、機器を 24 VDC 電源に接続します。メニュー画面に行き、セットアップレビューを選択します。

249 センサに取り付けられていない機器または機器交換時には、デバイス設定手順が必要となります。

設定に関する注意点

デバイス設定のガイドに従い、適切な動作に必要な設定データの初期化を行います。工場出荷時の機器の設定では、既定寸法は一般的な 249 構成用に設定されています。従って、不明なデータがあっても既定設定を受け入れて構いません。正動作を正しく解釈するため、取り付け位置がディスプレイサの左右いずれにあるかが重要です。

書込禁止

ローカル・ユーザ・イン ターフェース	Menu (メニュー) > Protection (保護)
-----------------------	-------------------------------

機器を設定・校正する際は、書き込み保護を無効化する必要があります。

レベルオフセット

ローカル・ユーザ・イン ターフェース	Menu (メニュー) > Level Offset (レベルオフセット)
-----------------------	------------------------------------------

デバイス設定の実行前にレベルオフセットをゼロに設定してください。

249 センサへの取り付け後のDLC3100のセットアップ

ローカル・ユーザ・イン ターフェース	Menu (メニュー) > Device Setup (デバイス設定)
-----------------------	----------------------------------------

注記

デバイス設定中、DLC3100 を運転外にしなければなりません。DLC3100 出力が有効でない場合があるため、デバイスを運転外に設定する前にループを手動操作にします。

LCD ディスプレイのプロンプトに従って DLC3100 をセットアップします。

DLC3100 のセットアップに必要な情報については、表1を参照してください。情報の概要は、センサのネームプレートに記載されています。インベリアル / メートル単位が選択されている場合の特定単位の設定についての情報は、表2を参照してください。モーメントアームはドライバロッド長の有効長さを表し、センサの種類に応じて異なります。249 センサの場合、表3を参照してドライバロッド (モーメントアーム) の長さを決定してください。

表 1. セットアップ情報

説明	値	LUI で利用可能な単位
ディスプレイサの長さ		mm、in (インチ)
ディスプレイサの容積		cm ³ 、in ³
ディスプレイサの重量		kg、lb (ポンド)
ドライバロッド (モーメントアーム) の長さ		
取り付け		
249 センサ		
トルクチューブの材質		
トルク・チューブ・ウォール		
測定アプリケーション		
アナログ出力動作		
流体密度		SGU

表 2. 単位設定

説明	インペリアル	メートル法
長さ単位	インチ	mm
重量単位	lb (ポンド)	kg
体積 (容積) 単位	in ³	cm ³
密度単位	SGU	SGU
温度単位	°F	°C
トルクレート単位	lb・in/度	nm/度

表 3. ドライバロッドの長さ⁽¹⁾

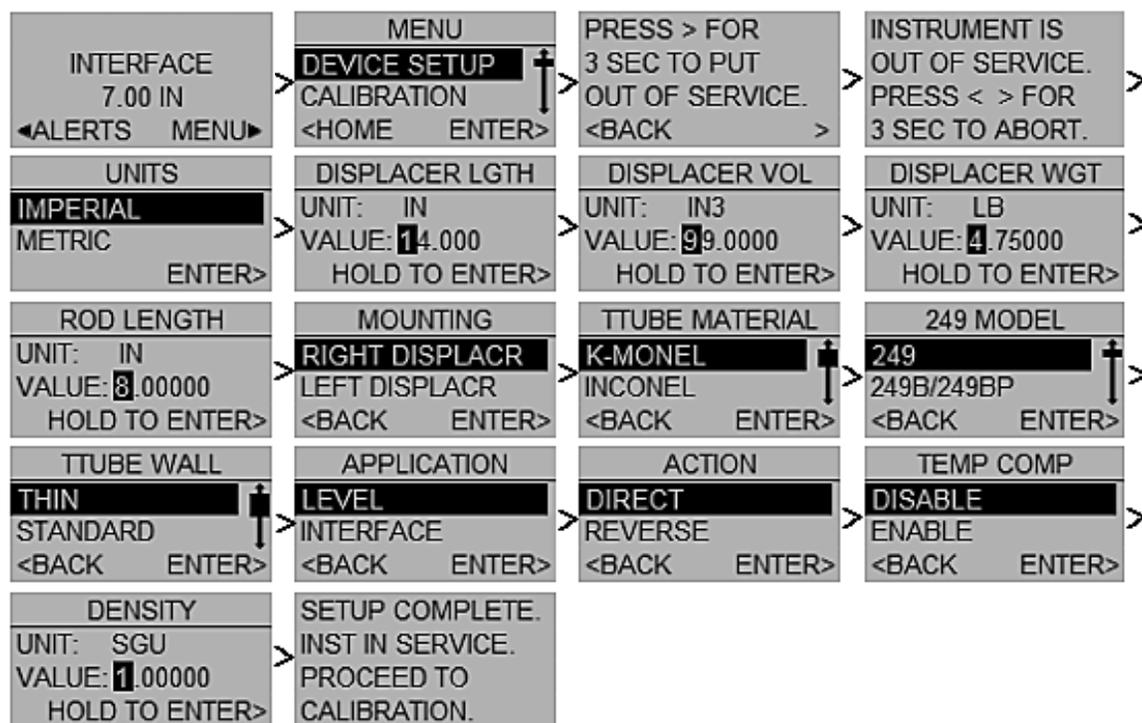
センサの形式 ⁽²⁾	モーメントアーム	
	mm	インチ
249	203	8.01
249B	203	8.01
249BF	203	8.01
249BP	203	8.01
249C	169	6.64
249CP	169	6.64
249K	267	10.5
249L	229	9.01
249N	267	10.5
249P (CL125-CL600)	203	8.01
249P (CL900-CL2500)	229	9.01
249VS (特殊) ⁽¹⁾	製造カードを参照	製造カードを参照
249VS (標準)	343	13.5
249W	203	8.01

1. ドライバロッドの長さは、ディスプレイサの垂直中心線からトルクチューブの水平中心線までの垂直距離です。ドライバロッドの長さを決定できない場合は、最寄りの Emerson 営業所に連絡し、センサのシリアル番号をご提示ください。
 2. この表は、垂直型ディスプレイサのセンサのみに適用されます。表に記載されていないセンサの型式や、水平型ディスプレイサ式センサについては、最寄りの Emerson 営業所に連絡の上、ドライバロッドの長さをお問い合わせください。他メーカーのセンサの取り付けについては、設置説明書を参照してください。

● レベルアプリケーションの場合

メニュー > デバイス設定 > OOS 配置 > 単位選択 (インベリアル/メートル) > ディスプレーサ長さ > ディスプレーサ容積 > ディスプレーサ重量 > ドライバロッド長さ > 取り付け > トルクチューブの材質 > 249 モデル > トルクチューブのウォール厚さ > アプリケーション (レベル) > 動作 > 温度補正 (無効) > 密度 > セットアップ完了

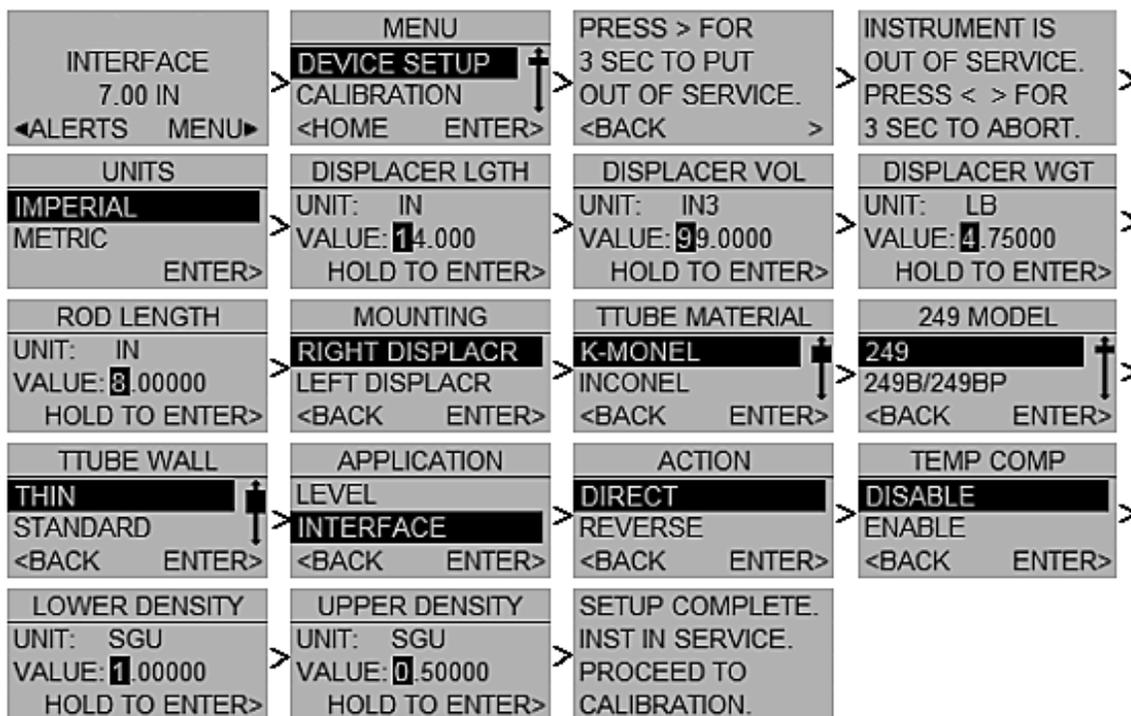
図 16. レベルアプリケーション校正 LUI 画面



● 界面アプリケーションの場合

メニュー > デバイス設定 > OOS 配置 > 単位選択 (インベリアル/メートル) > ディスプレーサ長さ > ディスプレーサ容積 > ディスプレーサ重量 > ドライバロッド長さ > 取り付け > トルクチューブの材質 > 249 モデル > トルクチューブのウォール厚さ > アプリケーション (インターフェース) > 動作 > 温度補正 (無効) > 下側密度 > 上側密度 セットアップ完了

図 17. 界面アプリケーション校正 LUI 画面



校正

ローカル・ユーザ・インターフェース	Menu (メニュー) > Calibration (校正)
-------------------	--------------------------------

注記

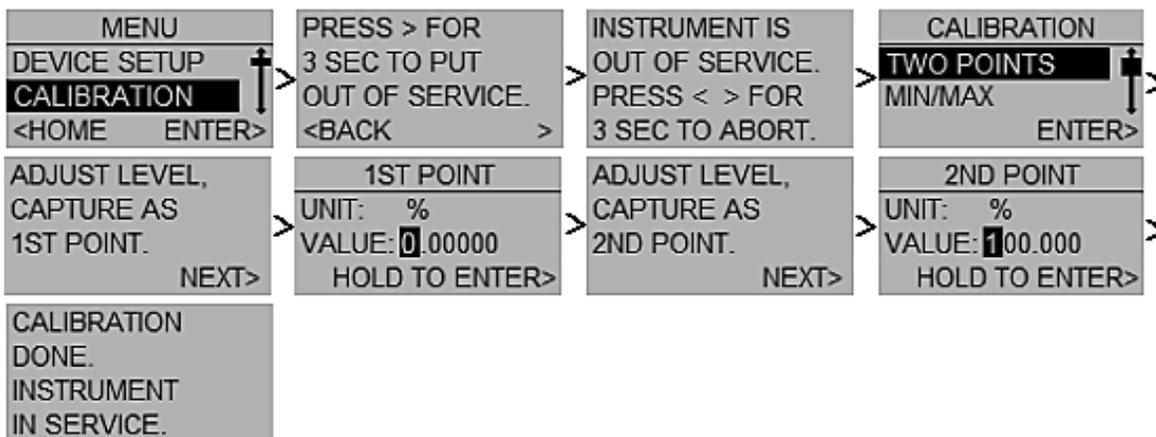
校正中、DLC3100 を運転外にしなければなりません。出力が有効にならないため、デバイスを運転外にする前にループを手動操作にします。

2点較正

2点較正は、通常、最も正確なセンサ較正の方法です。2つの有効なプロセス条件を個別に観測して、ハードウェアの寸法データと比重情報を入力して、センサの有効トルクレートを計算します。2つのデータポイントは、ディスプレイに残っている限り、最小5%から100%までのスパンで区切られます。この範囲内で、データポイントの乖離が大きくなるほど一般的に較正精度は上がります。また、トルクレートへの温度の影響を取得する際にプロセス温度で較正を実行しても精度は上がります(較正を周囲の条件で実行する必要がある場合、理論上のデータを使用して測定後のトルクレートを目標のプロセス条件用に事前補正することができます)。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 2点較正 > レベルの調節 > 1点目入力 > レベルの調節 > 2点目入力 > 較正終了

図 18. 2点較正 LUI 画面



最小/最大による較正

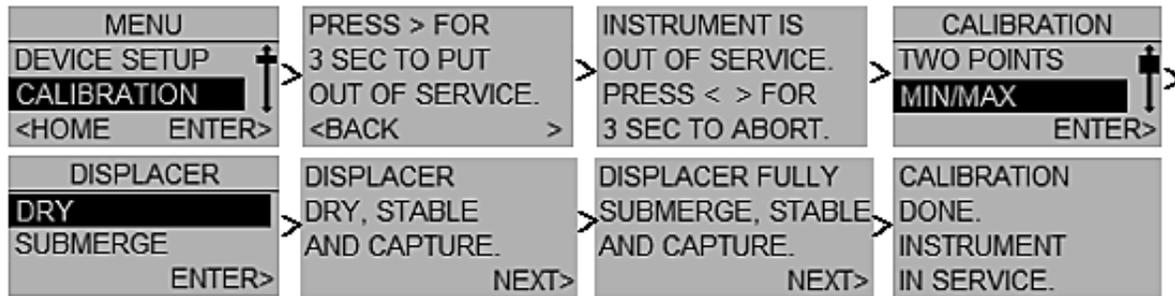
最小/最大による較正は、プロセス条件が完全に乾燥および完全に浸潤したディスプレイサ (レベルアプリケーション) と同等のものに、または上側流体および下側流体で完全に浸潤したディスプレイサ (界面アプリケーション) と同等のものに変更されたが、実際の正確な中間値が観測できない (例: 点検窓が利用不可能だが、ケージは隔離および空または浸潤可能) 場合に、センサを較正するのに利用可能です。この較正方法を実行する前に、正確なディスプレイサ情報と試験流体の比重を入力する必要があります。

- デバイスはレベルアプリケーションでセットアップされます。ディスプレイサの乾燥条件または完全に浸潤した状態のいずれかで第1較正点を捕捉します。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 最小/最大による較正 > ディスプレーサ乾燥・安定 > ディスプレーサ完全浸潤・安定 > 較正終了

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 最小/最大による較正 > ディスプレーサ完全浸潤・安定 > ディスプレーサ乾燥・安定 > 較正終了

図 19. 最小 / 最大による較正 LUI 画面 (レベルアプリケーション用)

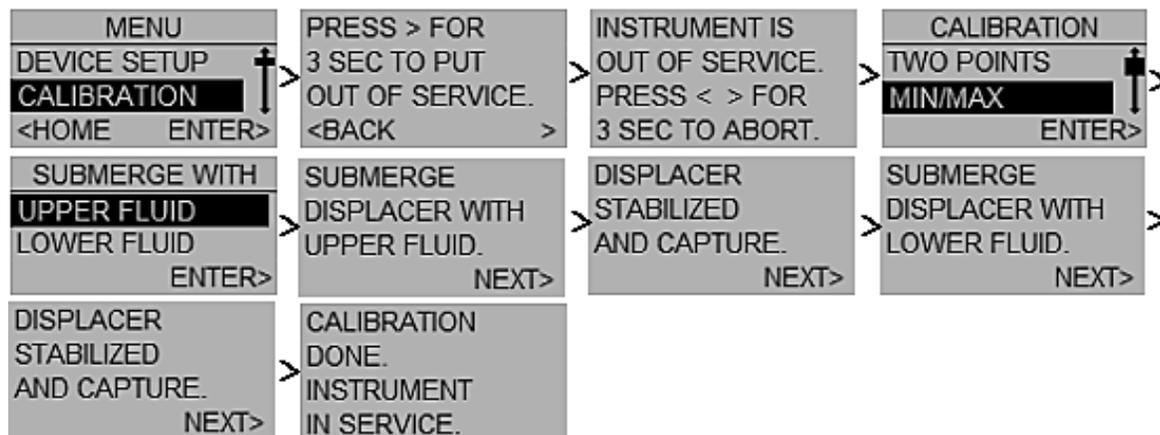


- デバイスは界面アプリケーションでセットアップされます。下側流体に完全に浸潤したディスプレイサまたは上側流体に完全に浸潤したディスプレイサのいずれかで第1較正点を捕捉します。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 最小/最大による較正 > 下側流体 > 下側流体でディスプレイサ浸潤 > ディ스플레이サ安定・捕捉 > 上側流体でディスプレイサ浸潤 > ディ스플레이サ安定・捕捉 > 較正終了

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 最小/最大による較正 > 上側流体 > 上側流体でディスプレイサ浸潤 > ディ스플레이サ安定・捕捉 > 下側流体でディスプレイサ浸潤 > ディ스플레이サ安定・捕捉 > 較正終了

図 20. 最小 / 最大による較正 LUI 画面 (界面アプリケーション用)



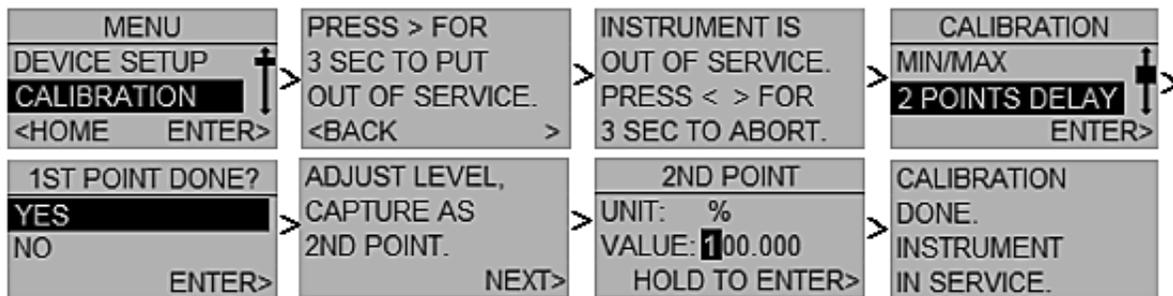
2点時間遅延校正

2点時間遅延は、捕捉された2点が時間的に離れて取得された2点校正です。第1点は捕捉され、第2点が捕捉されるまで無期限に保存されます。2つのデータポイントは、ディスプレイサ内に5%~100%のスパンで区切られます。2点時間遅延校正の実施には、すべての機器校正データが必要です。

- 第1校正点が以前に捕捉されている場合

メニュー > 校正 > OOS 配置 > 2点時間遅延校正 > 第1点終了 > レベルの調節 > 第2点入力 > 校正終了

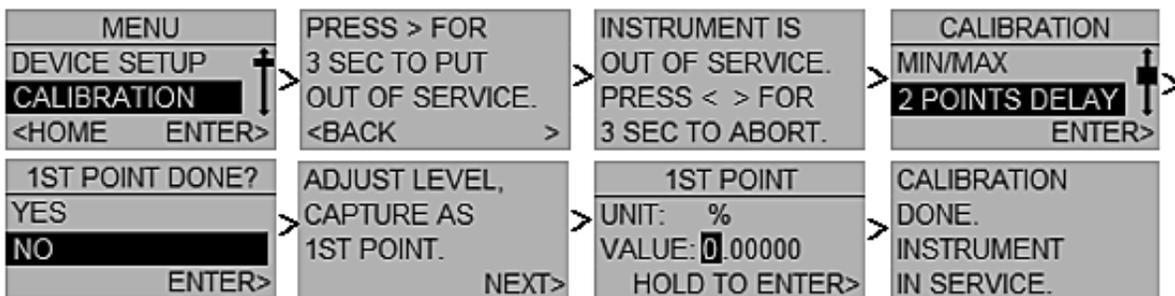
図 21. 2点時間遅延校正 LUI 画面—第1点終了



- 第1校正点が以前に捕捉されていない場合

メニュー > 校正 > OOS 配置 > 2点時間遅延校正 > カップリング/レバーの確認 > 第1点未完 > レベルの調節 > 第1点入力 > 機器稼動中

図 22. 2点時間遅延校正 LUI 画面—第1点未完



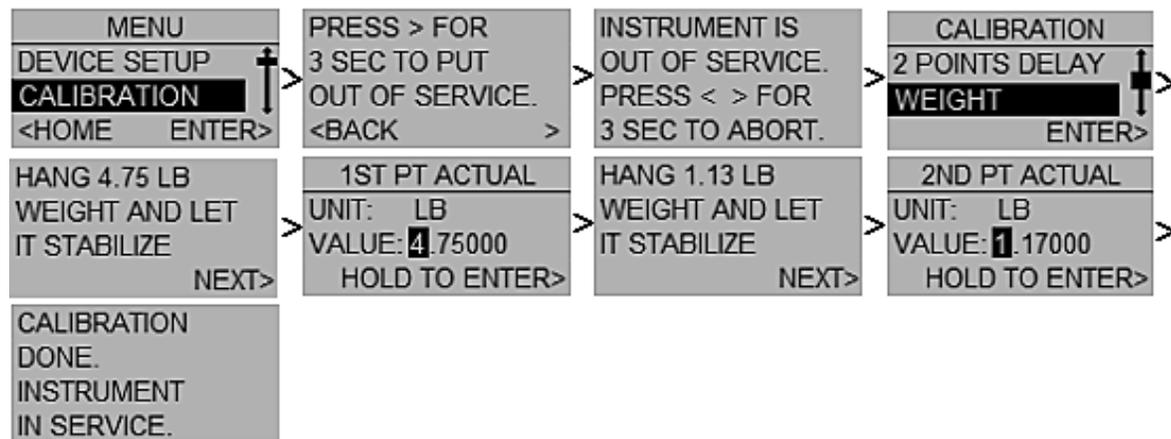
重量ベースの較正

重量ベースの較正方法では、作業台や機械力をドライバロッドに加える機能がある較正治具を使用して、ディスプレイの浮き具合の変化をシミュレーションします。これによって、実際のディスプレイの浮き具合の変化を使用しなくても、同等の質量または圧力入力値を用いて機器とセンサを較正できます。較正を始める前にディスプレイ情報が入力済みの場合、機器は較正用に合理的な推奨重量値を計算できます。ただし、トルクレートの正しい較正に必要な不可欠な事前データは、較正に使用されるドライバロッドの長さのみとなります。2つの有効なプロセス条件でディスプレイの正味質量に等しい質量を使用する必要があります。選択したプロセス条件がセンサの自由運動線形範囲に収まるように、予想される較正用にセンサを適切なサイズに調整してください。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 重量ベースの較正 > カップリングレバーの確認 > 重量の種類 (重量) > 重りを吊るす > 第1点入力 > 重りを吊るす > 第2点入力 > 較正終了

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 重量ベースの較正 > カップリングレバーの確認 > 重量の種類 (対重) > 押し上げ力 > 第1点入力 > 押し上げ力 > 第2点入力 > 較正終了

図 23. 重量ベースの較正のLUI画面

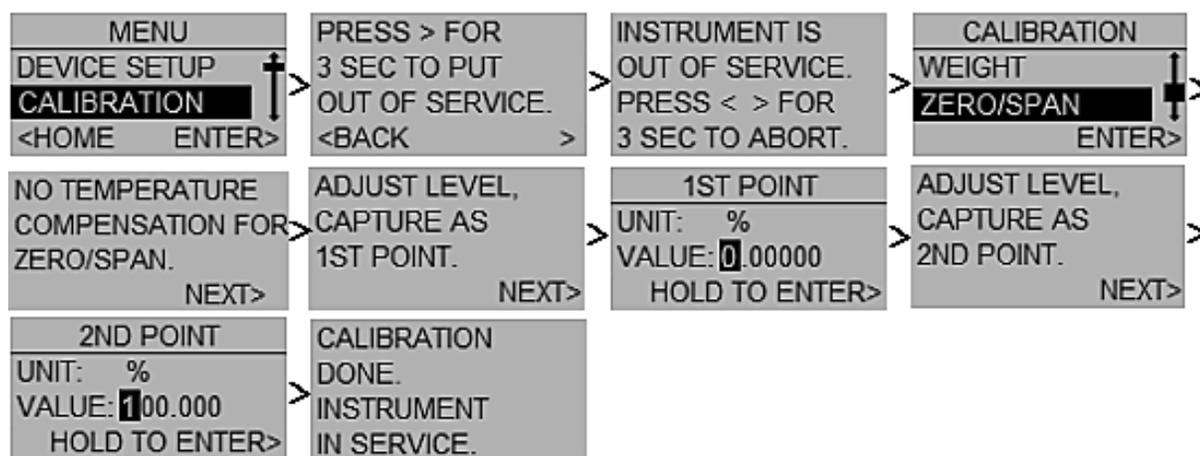


単純ゼロ / スパン

単純ゼロ / スパンは、比較的一定の密度および温度条件でのアプリケーション向けです。2点 (ディスプレイサの長さの5%以上乖離) はこの較正方法で捕捉されます。単純ゼロ/スパン手順の実施にはディスプレイサの長さのみ必要です。この較正方法では温度補正の使用はできません。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > 単純ゼロ/スパン > カップリング/レバーの確認 > 温度補正なし > レベルの調節 > 第1点入力 > レベルの調節 > 第2点入力 > 較正終了

図 24. 単純ゼロ / スパンLUI画面

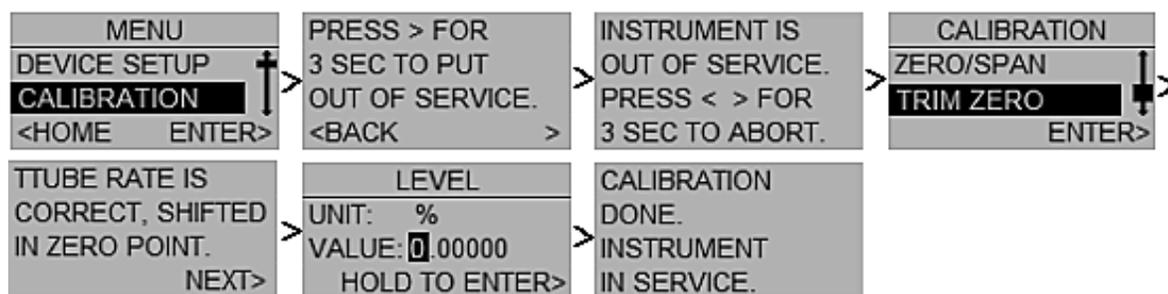


ゼロのトリム

ゼロのトリムは、デジタル1次変数をユーザのプロセス観測値に合わせるために必要な入力角度の値を計算し、保存された入力ゼロ基準を補正します。ゼロのトリムでは、較正の取得が正確であると推定されません。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > ゼロのトリム > ゼロシフト > レベル入力 > 較正終了

図 25. ゼロのトリムLUI画面

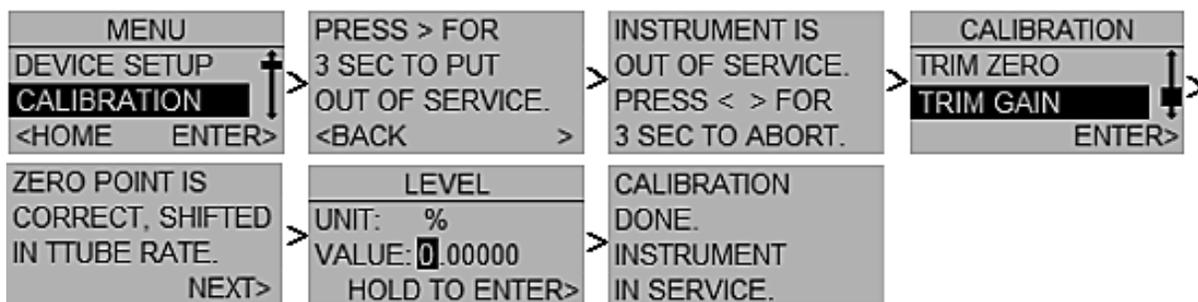


ゲインのトリム

ゲインのトリムは、デジタル1次変数がユーザの観測に一致するようにトルクレート値を調整します。この較正では、センサゼロはこの時点で正確で、ゲイン誤差しか存在しないものと仮定します。実際のプロセス条件はゼロ以外で、独立して測定しなければなりません。設定データには較正液の密度、ディスプレイサの容積、ドライバロッドの長さを含めなければなりません。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > ゲインのトリム > トルクチューブレートシフト > レベル入力 > 較正終了

図 26. ゲインのトリムLUI画面

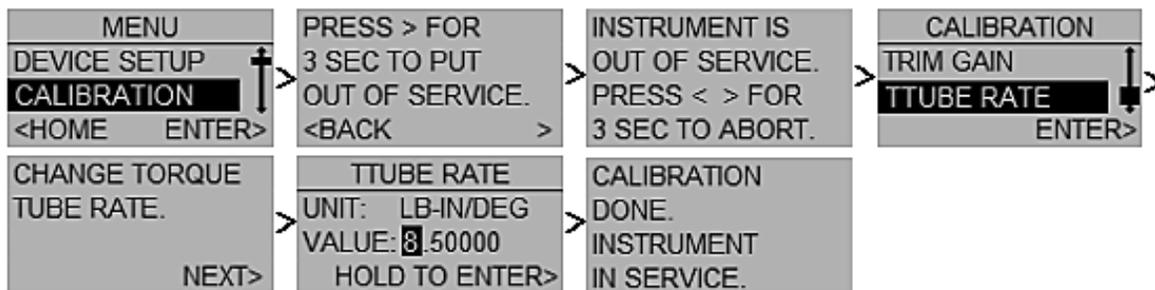


トルクレート

以下を実行すると、トルクレートが入力できます。

メニュー > 較正 > OOS 配置 > トルクレート > トルクレートの変更 > レート入力 > 較正終了

図 27. トルクレートLUI画面



レベルオフセット

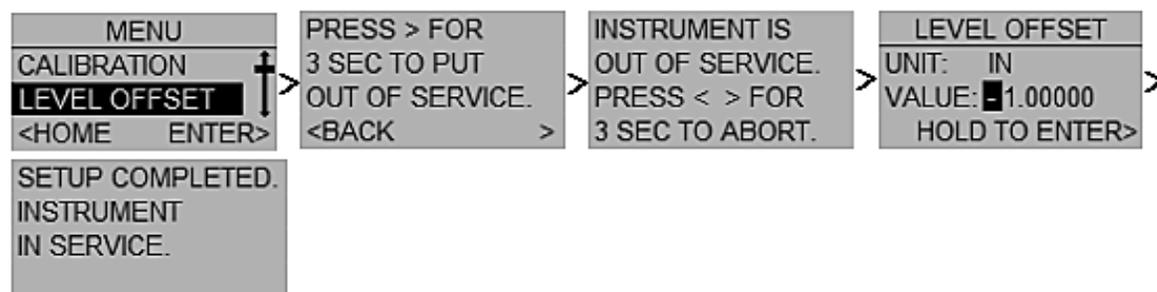
ローカル・ユーザ・インタフェース	Menu (メニュー) > Level Offset (レベルオフセット)
------------------	---------------------------------------

物理レベルがディスプレイの底に達したとき、デバイスに報告させる1次変数値を入力します。URV/LRV、PV「ハイ」/「ロー」、PV「ハイ-ハイ」/「ロー-ロー」アラートに影響を及ぼします。PVアラートポイントを変更することで、アラートポイントへのレベルオフセットを考慮したものと想定されます。

注記

レベルオフセットの設定時には、DLC3100 を運転外にしなければなりません。出力が有効にならないため、デバイスを運転外にする前にループを手動操作にします。

図 28. レベルオフセット LUI 画面



範囲設定

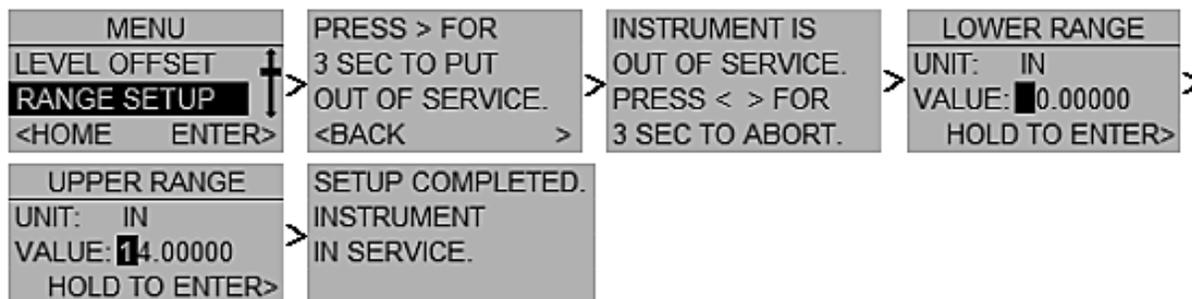
ローカル・ユーザ・インタフェース	Menu (メニュー) > Range Setup (範囲設定)
------------------	----------------------------------

範囲設定で、下限および上限範囲の数値が設定できます。4~20 mA に決定されます。

注記

範囲設定の設定時には、DLC3100 を運転外にしなければなりません。出力が有効にならないため、デバイスを運転外にする前にループを手動操作にします。

図 29. 範囲設定LUI画面



密度設定

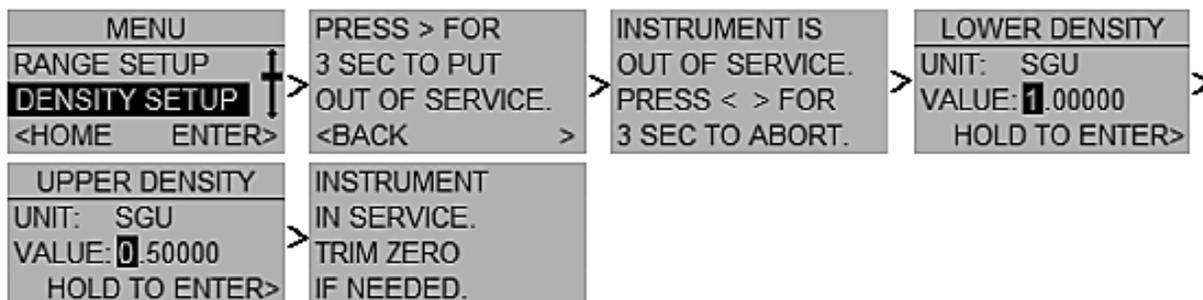
ローカル・ユーザ・インターフェース	Menu (メニュー) > Density Setup (密度設定)
-------------------	------------------------------------

プロセス流体が変わった場合、密度の設定で流体密度の値を変更できます (異なる流体または温度変化により密度は変わります)。測定を有効にするには、ゼロのトリムが必要です。

注記

密度設定の設定時には、DLC3100 を運転外にしなければなりません。出力が有効にならないため、デバイスを運転外にする前にループを手動操作にします。

図 30. 密度設定LUI画面



アラートセットアップ

ローカル・ユーザ・インターフェース	Menu (メニュー) > Alert Setup (アラートセットアップ)
-------------------	----------------------------------------

注記

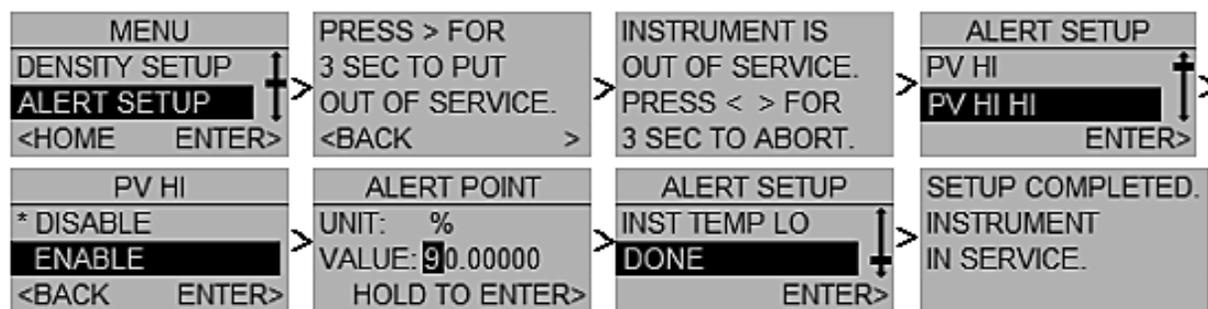
アラートセットアップ中、DLC3100 を運転外にしなければなりません。出力が有効にならないため、デバイスを運転外にする前にループを手動操作にします。

ローカル・ユーザ・インターフェースを使用して下記アラートの有効化/無効化が可能です。

- PV High (PV 「ハイ」)
- PV High High (PV 「ハイ・ハイ」)
- PV Low (PV 「ロー」)
- PV Low Low (PV 「ロー・ロー」)
- Process Temperature High (プロセス温度 「ハイ」)
- Process Temperature Low (プロセス温度 「ロー」)
- Instrument Temperature High (機器温度 「ハイ」)
- Instrument Temperature Low (機器温度 「ロー」)

アラートセットアップが一旦完了すれば、リストの底部の終了を選択して終了し、デバイスを稼働中にします。

図 31. アラートセットアップLUI画面



強制モード

ローカル・ユーザ・インターフェイス	Menu (メニュー) > Force Mode (強制モード)
-------------------	----------------------------------

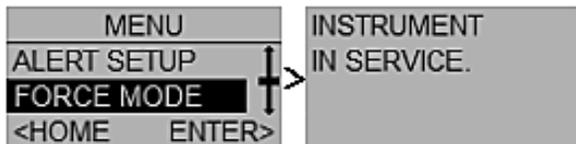
DLC3100 が運転外の時、機器を運転外にする1次/2次マスターによる排他的アクセスはロックされます。機器を稼働中に戻すには同じマスターを使用しなければなりません。別のマスターではデバイスの何も変更することができず、強制モードを実行しない限り、LCD が「HART でロック済み」メッセージに戻ります。

元のマスターが利用不可能な場合は、強制モードを選択して機器モードを強制的に稼働中にします。

注記

DLC3100 を強制的に稼働中にする前に、設定および較正を含め、デバイスに実行中の未完タスクがないことを確認してください

図 32. 強制モード LUI 画面

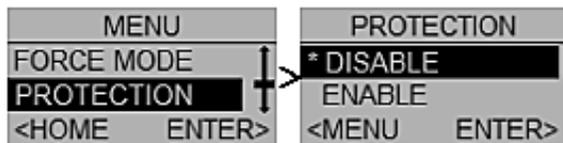


保護

ローカル・ユーザ・インターフェイス	Menu (メニュー) > Protection (保護)
-------------------	-------------------------------

保護を有効化すると、アラートの設定を含め、DLC3100 を設定、較正することはできなくなります。

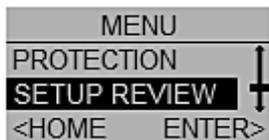
図 33. 保護LUI画面



セットアップレビュー

ローカル・ユーザ・インターフェイス	Menu (メニュー) > Setup Review (セットアップレビュー)
-------------------	-----------------------------------------

図 34. セットアップ LUI 画面



セットアップレビューで下記の設定のレビューが可能です。

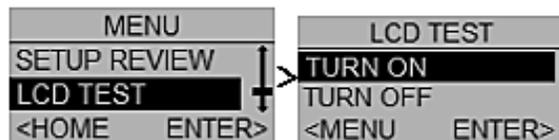
- Displacer length (ディスプレイサの長さ)
- Displacer volume (ディスプレイサの容積)
- Displacer weight (ディスプレイサの重量)
- Drive rod length (ドライブロッドの長さ)
- Lower density (下側密度)
- Upper density (上側密度)
- ローカル・ユーザ・インターフェイスを通じて有効化されているアラート
- Level offset (レベルオフセット)
- Lower range value (下限値)
- Upper range value (上限値)
- Application (アプリケーション)
- Action (動作)
- Mounting (取り付け)
- Torque Tube Material (トルクチューブの材質)
- 249 Model (249モデル)
- Torque Tube Wall (トルクチューブウォール)
- Torque Tube Rate (トルクチューブレート)
- Temperature Compensation (温度補正)
- Temperature Input (温度入力)
- HART Version (HARTバージョン)

LCD Test (LCD試験)

ローカル・ユーザ・インターフェイス	Menu (メニュー) > LCD Test (LCD 試験)
-------------------	---------------------------------

LCD試験メニューで、LCDの画素がすべて機能しているかがわかります。オンにするを選択して画素のすべてをオンにします。オフにするを選択して画素をオフにします。

図 35. LCD試験 LUI 画面



HART セットアップ

ローカル・ユーザ・インターフェイス	Menu (メニュー) > HART Setup (HARTセットアップ)
-------------------	---------------------------------------

HART セットアップで、HART 5 から HART 7 への変更およびその逆が実行可能です。

注記

HART セットアップ中、DLC3100 を運転外にしなければなりません。出力が有効にならないため、デバイスを運転外にする前にループを手動操作にします。

デバイスディスクリプション (DD) を用いて当機器と通信する場合は、正しい DD が利用可能であることを確認してください。正しい DD がなければ、通信は失われます。

図 36. HART セットアップ LUI 画面

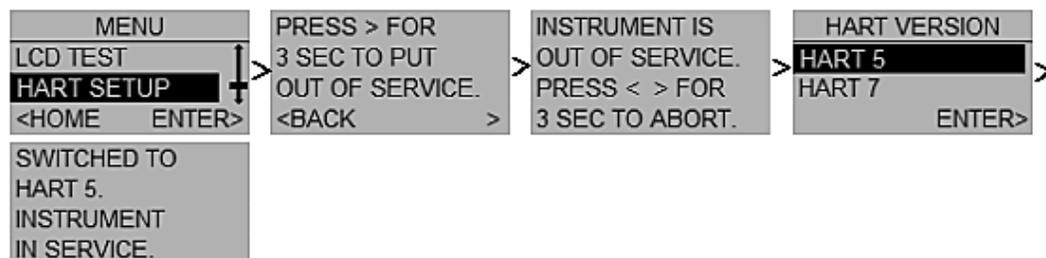


表 4. 仕様

<p>利用可能な構成 ケージ型およびケージレス型 249 センサへの取り付け 機能：伝送器 通信プロトコル：HART</p> <p>入力信号 レベル、界面、密度⁽¹⁾：ディスプレイサの浮力を変化させる、液面レベル、界面レベル、密度の変化に比例する、トルク・チューブ・シャフトの回転運動。 プロセス温度：プロセス温度検出用の 2 線式または 3 線式 100Ω プラチナ RTD のインターフェイス、または任意のユーザが入力した目標温度に比重補正できます。</p> <p>出力信号 アナログ：4~20 mA DC ■正動作—レベル、界面、密度が増加すると、出力が増加します。あるいは</p>	<p>■逆動作—レベル、界面、密度が増加すると、出力が減少します</p> <p>飽和出力ハイ：20.5 mA 飽和出力ロー：3.8 mA ハイアラーム⁽²⁾：> 21.0 mA ローアラーム⁽²⁾：< 3.6 mA</p> <p>デジタル：HART 1200 ポー周波数偏移変調方式 (FSK)</p> <p>通信を可能にするには HART のインピーダンス要件に準拠していなければなりません。マスター機器接続間の並列インピーダンスの合計 (マスター機器とトランスミッタ間のインピーダンスを除き) は、230~600 Ω の範囲でなければなりません。</p> <p>伝送器と HART 間のインピーダンスの定義： Rx：30.2K オームおよび Cx：5.45 nF</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-続く-

表 4. 仕様 (続き)

<p>電源供給要件</p> <p>12 ~ 30 V DC。25 mA 本機器は逆極性保護機能を備えています。</p> <p>HART 通信を適切に行うための最小コンプライアンス電圧は 17.75 V です (HART インピーダンス要件のため)。</p> <p>過渡電圧保護</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">パルス波形</th> <th rowspan="2">最大 V_{CL} I_{pp}にて (制限電圧) (V)</th> <th rowspan="2">I_{pp} (ピークパルス 電流) (A)</th> </tr> <tr> <th>立ち上がり 時間 (μs)</th> <th>50 % までの減衰 (μs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>1000</td> <td>48.4</td> <td>12.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>電氣的等級</p> <p>過電圧カテゴリ II、IEC 61010 5.4.2d 項に準拠 汚染度 4 ATEX/IECEX アプリケーション装置は、少なくとも汚染度2のエリアで使用する必要があります。</p> <p>定格高度</p> <p>最高2000 m (6562フィート)</p> <p>周囲温度：</p> <p>249 センサを使用しない場合のゼロとスパンに対する温度影響は、-40 ~ 80°C (-40 ~ 176°F) の動作範囲全体にわたり、1 摂氏度当たり全スケールの 0.02 % 未満です LCD 動作温度限界：-20 ~ 70°C (-4 ~ 158°F)⁽³⁾</p> <p>プロセス温度</p> <p>プロセス密度およびトルクレートはプロセス温度の影響を受けます。温度補正により、プロセス密度の変化に対する修正を行うことができます。</p> <p>危険区域</p> <p>CSA クラス/区分：本質安全、防爆⁽⁴⁾、区分2、粉塵防爆 ゾーン：本質安全、防爆、タイプ n、本質安全防爆およびエンクロージャによる粉塵防爆</p> <p>ATEX/IECEX — 防爆、本質安全、本質安全防爆による粉塵防爆、タイプ n およびエンクロージャごとのダスト</p>	パルス波形		最大 V _{CL} I _{pp} にて (制限電圧) (V)	I _{pp} (ピークパルス 電流) (A)	立ち上がり 時間 (μs)	50 % までの減衰 (μs)	10	1000	48.4	12.4	<p>Other Classifications / Certifications</p> <p>CML — Certification Management Limited (日本) CUTR — ユーラシア関税同盟技術規則 (ロシア、カザフスタン、ベラルーシ、アルメニア) ESMA — 連邦基準化計測庁 - ECAS-Ex (アラブ首長国連邦) NESPI — 国家防爆電気機器検定機関 (中国) PESO CCOE — 石油防爆安全機構 - 防爆主要管理機関 (インド)</p> <p>電気ハウジング</p> <p>IP66、タイプ 4X 電気接続 2 個の 1/2-14 NPT 内部電線管接続。両方ともターミナルボックスの底部にあります (図 10)。</p> <p>電磁氣的適合性</p> <p>DLC3100 は EN61326-1:2013 に適合 DLC3100 SIS は EN61326-3-2:2008 に適合</p> <p>DLC3100 SIS 安全計装システム分類 SIL2 対応 - exida Consulting LLC により認証</p> <p>性能</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>性能基準</th> <th>DLC3100 デジタル・レ ベル・コント ローラ⁽¹⁾</th> <th>w/ NPS 3 249W、14 インチディス レーサを使用</th> <th>w/ 他のすべて の 249 センサ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>インデペンデ ントリニアリ ティ</td> <td>出カスパンの ±0.25 %</td> <td>出カスパンの ±0.8 %</td> <td>出カスパンの ±0.5 %</td> </tr> <tr> <td>ヒステリシス</td> <td>出カスパンの 0.2 % 未満</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>再現性</td> <td>全スケール出力の ±0.1 %</td> <td>出カスパンの ±0.5 %</td> <td>出カスパンの ±0.3 %</td> </tr> <tr> <td>デッドバンド</td> <td>入カスパンの 0.05%未満</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>ヒステリシス/ デッドバンド</td> <td>---</td> <td>出カスパンの 1.0%未満</td> <td>出カスパンの 1.0 %未満</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記：全設計スパン、基準条件において。 1. レバー組品の回転入力へ。</p> <p>100 % 未満の有効な比例帯 (PB) <では、直線性、デッドバンド、再現性は係数により低減することがあります (100 % / PB)</p> <p>最小比重差 0.05 SGU</p>	性能基準	DLC3100 デジタル・レ ベル・コント ローラ ⁽¹⁾	w/ NPS 3 249W、14 インチディス レーサを使用	w/ 他のすべて の 249 センサ	インデペンデ ントリニアリ ティ	出カスパンの ±0.25 %	出カスパンの ±0.8 %	出カスパンの ±0.5 %	ヒステリシス	出カスパンの 0.2 % 未満	---	---	再現性	全スケール出力の ±0.1 %	出カスパンの ±0.5 %	出カスパンの ±0.3 %	デッドバンド	入カスパンの 0.05%未満	---	---	ヒステリシス/ デッドバンド	---	出カスパンの 1.0%未満	出カスパンの 1.0 %未満
パルス波形		最大 V _{CL} I _{pp} にて (制限電圧) (V)			I _{pp} (ピークパルス 電流) (A)																														
立ち上がり 時間 (μs)	50 % までの減衰 (μs)																																		
10	1000	48.4	12.4																																
性能基準	DLC3100 デジタル・レ ベル・コント ローラ ⁽¹⁾	w/ NPS 3 249W、14 インチディス レーサを使用	w/ 他のすべて の 249 センサ																																
インデペンデ ントリニアリ ティ	出カスパンの ±0.25 %	出カスパンの ±0.8 %	出カスパンの ±0.5 %																																
ヒステリシス	出カスパンの 0.2 % 未満	---	---																																
再現性	全スケール出力の ±0.1 %	出カスパンの ±0.5 %	出カスパンの ±0.3 %																																
デッドバンド	入カスパンの 0.05%未満	---	---																																
ヒステリシス/ デッドバンド	---	出カスパンの 1.0%未満	出カスパンの 1.0 %未満																																

-続く-

表 4. 仕様 (続き)

構造材料 ハウジングおよびカバー：低銅アルミニウムダイカスト合金 内部：アルミニウム、ステンレス鋼、カプセル封入プリント配線基板 レバーアセンブリ：メッキ鋼、ネオジウム鉄ホウ素磁石 ホールガード：熱可塑性エラストマー	質量 3.45 kg (7.57 lb) 未満 オプション ■ サンシェード ■ ヒートインシュレータ ⁽⁵⁾ ■ Masoneilan, Yamatake および Foxboro-Eckhardt センサへの取り付け
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. 密度アプリケーションは DLC3100 SIS では使用できません。
 2. いずれのコンフィギュレーションにおいても、使用できるのはハイ / ローアラーム定義のうちのみです。両アラーム共に NAMUR NE43 準拠です。
 3. この限界を超えると、LCD は読み出し不能となりますが、温度が依然正常の限界以内であれば、DLC3100 の機能性に影響を及ぼしません。機器温度が、-20°C (-4°F) 未満または 70°C (158°F) となり、LCD ディスプレイが断続的となると、プッシュボタンは無効になります。
 4. エステルおよびケトン雰囲気では使用できません。
 5. ヒートインシュレータが必要な用途のために DLC3100 デジタル・レベル・コントローラと 249 センサを組品としてご購入いただく場合は、249 センサのオプションとしてヒートインシュレータをご注文ください。別途に DLC3100 をご注文いただく場合は、ヒートインシュレータはキットとしてお求めいただけます。使用のガイドラインは図 5 を参照してください。

機器記号

記号	説明	機器の箇所	記号	説明	機器の箇所
	レバーロック	ハンドル		アメリカ管用ねじ	ターミナル・ボックス・ハウジング
	レバーロック解除	ハンドル	T	テスト	ターミナルボックス内
			+	プラス	ターミナルボックス内
			-	マイナス	ターミナルボックス内
			COMM	HART 通信	ターミナルボックス内
			RS	RTD 接続部	ターミナルボックス内
			R1	RTD 接続部 1	ターミナルボックス内
			R2	RTD 接続部 2	ターミナルボックス内
	アース	ターミナル・ボックス・ハウジング			

Emerson、Emerson Automation Solutions、ならびに両社の系列会社のいずれも、製品についての選択、使用、メンテナンスに対する責任は一切負いません。製品の適正な選択、使用およびメンテナンスに関する責任は、唯一、購入者とエンドユーザにあるものとします。

Fisher、FIELDVUE は、Emerson Electric Co. の Emerson Automation Solutions 事業部門の企業が所有する商標です。Emerson Automation Solutions、Emerson、および Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。HART は FieldComm Group の登録商標です。その他のすべての商標は、各所有者に帰属します。

本書の内容は、情報の提供のみを目的としています。弊社では、情報の正確性を確保するため最大限の努力をしておりますが、本書の内容は、明示または黙示を問わず、ここに記載されている製品やサービスもしくはその使用や適用性に関して保証を行うものではないことにご留意ください。すべての取引は、弊社の利用規約に従って管理されています。Emerson は、予告なしにいつでも製品のデザインや仕様を変更または改善する権利を保持します。

Emerson Automation Solutions
 Marshalltown, Iowa 50158 USA
 Sorocaba, 18087 Brazil
 Cernay, 68700 France
 Dubai, United Arab Emirates
 Singapore 128461 Singapore
 日本Fisher株式会社
 東京都品川区東品川1-2-5

www.Fisher.com

