

# Micro Motion® モデル 3500 伝送器 (MVD) / モデル 3300 ペリフェラル

ラック取り付け型設置マニュアル



## 安全および認定についての情報

ヨーロッパ指令に適合させるためには、マイクロモーション製品を本説明書に従い正しく設置する必要があります。本製品に適用されるヨーロッパ指令については、EC 適合宣言をご参照ください。適用される全てのヨーロッパ指令と EC 適合宣言の関連書類、ATEX 設置図面および説明は [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com) にアクセスしてご入手いただくか、弊社カスタマケアセンターへお問い合わせください。

圧力容器指令に適用する機器に添付されている情報は、[www.micromotion.com/documentation](http://www.micromotion.com/documentation) からご入手いただけます。

ヨーロッパにおける危険場所での設置については、該当する国や地域の規定が当てはまらない場合、EN 60079-14 のガイドラインに従ってください。

## その他の情報

製品仕様の詳細については製品仕様書を参照してください。トラブルシューティングについては、伝送器の説明書を参照してください。製品仕様書と取扱説明書については、弊社のウェブサイト ([www.micromotion.com/documentation](http://www.micromotion.com/documentation)) をご参照ください。

## 返品について

弊社では製品の返品手続きが定められております。これは、弊社従業員の作業環境の安全性を維持するために重要な要件となっております。定められた返品手続きが守られない場合、当該製品の返品をお受けできない場合があります。

返品手続きと返品フォームの詳細につきましては、弊社ウェブサイト ([www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)) をご参照ください。また弊社カスタマサービス部門までお電話でご連絡いただくこともできます。

## マイクロモーションのカスタマサービス

電子メール：

- 全世界共通：[flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com)
- アジア太平洋地域：[APflow.support@emerson.com](mailto:APflow.support@emerson.com)

電話番号：

南北アメリカ		ヨーロッパ&中東		アジア太平洋地域	
アメリカ	800-522-6277	イギリス	0870 240 1978	オーストラリア	800 158 727
カナダ	+1 303-527-5200	オランダ	+31 (0) 704 136 666	ニュージーランド	099 128 804
メキシコ	+41 (0) 41 7686 111	フランス	0800917901	インド	800 440 1468
アルゼンチン	+54 11 4837 7000	ドイツ	0800 182 5347	パキスタン	888 550 2682
ブラジル	+55 15 3413 8000	イタリア	8008 77334	中国	+86 21 2892 9000
ベネズエラ	+58 26 1731 3446	中央&東ヨーロッパ	+41 (0) 41 7686 111	日本	+81 3 5769 6803
		ロシア / CIS 諸国	+7 495 981 9811	韓国	+82 2 3438 4600
		エジプト	0800 000 0015	シンガポール	+65 6 777 8211
		オマーン	800 70101	タイ	001 800 441 6426
		カタール	431 0044	マレーシア	800 814 008
		クウェート	663 299 01		
		南アフリカ	800 991 390		
		サウジアラビア	800 844 9564		
		アラブ首長国連邦	800 0444 0684		

# 目次

<b>第 1 章</b>	<b>ご使用の前に</b> .....	<b>5</b>
	1.1 設置キット.....	5
	1.2 場所の選択.....	6
	1.3 ケーブルの長さ.....	7
	1.4 ガイドレールと配線コネクタの設置.....	9
	1.5 モデル 3500 / モデル 3300 のラックへの設置.....	10
<b>第 2 章</b>	<b>取り付け</b> .....	<b>11</b>
	2.1 コアプロセッサの取り付け.....	11
<b>第 3 章</b>	<b>配線</b> .....	<b>13</b>
	3.1 入力および出力配線の接続.....	13
	3.2 モデル 3500 のセンサへの接続.....	13
	3.3 センサのリモートコアプロセッサへの配線.....	19
	3.4 電源配線の接続.....	21



# 1 ご使用前に

この設置マニュアルでは、Micro Motion® モデル 3300 ならびに モデル 3500 MVD アプリケーションプラットフォームを 486.2 mm (19 インチ) ラックに取り付ける際の基本的な設置ガイドラインを解説しています。

本質安全防爆 (I.S.) アプリケーションの情報については、MicroMotion 認証文書をご参照ください。

構成、保守、運用の詳細手順については、伝送器と併せて納品されるマニュアルをご覧ください。

## ⚠ 警告！

**危険区域で不適切な設置を行った場合、爆発する危険性があります。**

危険な適用に関する情報については、メータに同梱されている該当の説明書を参照するか、弊社のウェブサイトアクセスし入手してください。

## ⚠ 警告！

**危険電圧によって、重篤な負傷または死亡につながる可能性があります。**

伝送器を設置し、すべての配線を完了してから電源を入れてください。

## ⚠ 注意！

**不適切な設置は、測定エラーやメータの故障の原因となることがあります。**

すべての手順指示に従ってください。

## 1.1 設置キット

ラック取り付けの場合、モデル 3300 ならびに モデル 3500 の設置キットには、次の部品が含まれます：

- DIN 41612/IEC 60603-2、タイプ D 入出力配線用コネクタ x 1、ソルダーテール (モデル 3300 のみ) またはネジ式ターミナル付き
- (モデル 3500 のみ) DIN 41612/IEC 60603-2、キー付きタイプ D コネクタ x 1、センサ配線用、ネジ式ターミナル付き
- プラグインコネクタ x 1、電源配線用
- すりわり付きチーズヘッド機械ネジ (サイズ M2.5x8) x4 (モデル 3300)、x6 (モデル 3500)、配線コネクタのラック固定用

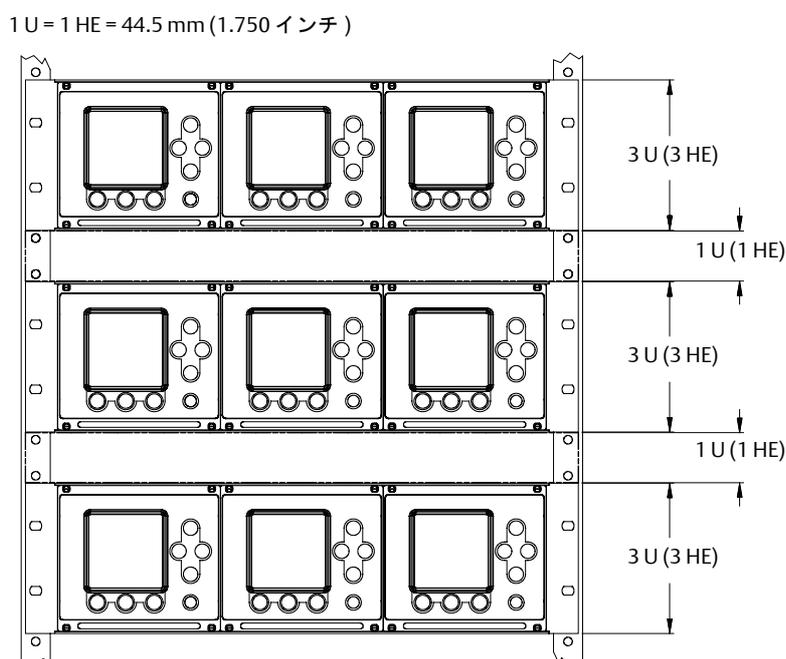
## 1.2 場所の選択

伝送器の設置場所を決める際に、以下に説明する設置要件に合った場所を選んでください。

### 1.2.1 環境要件

周囲温度が  $-20 \sim +60^{\circ}\text{C}$  ( $-4 \sim +140^{\circ}\text{F}$ ) の範囲の場所に伝送器を設置してください。複数のアプリケーションプラットフォームを設置する場合は、通気流路を確保するため、ラックの間の垂直方向のスペースを最低 1 U (1 HE) 以上開けてください。図 1-1 を参照してください。

図 1-1: 適切な換気に必要なスペース要件



### 1.2.2 寸法

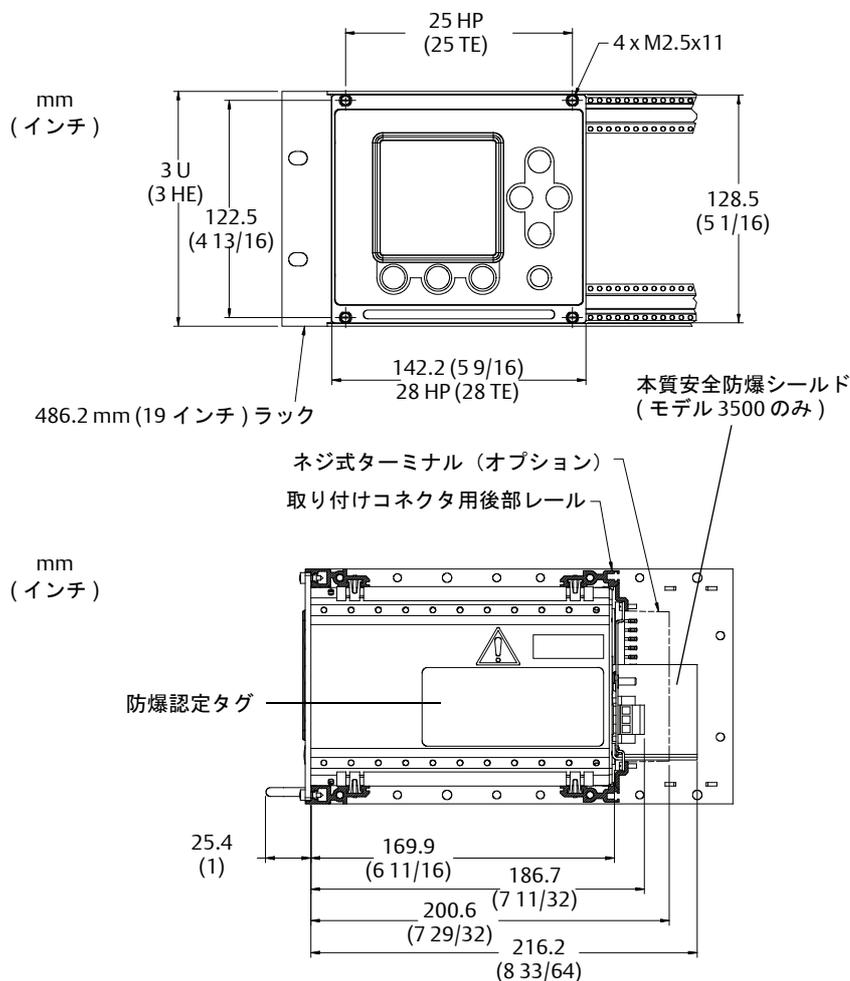
モデル 3300 またはモデル 3500 の寸法は次のとおりです。図 1-2 を参照してください。

- 高さ : 128 mm (3 U または 3 HE)
- 幅 : 142 mm (28 HP または 28 TE)
- 奥行き : 160 mm

モデル 3300 / モデル 3500 は、486.2 mm (19 インチ) ラックの DIN 規格 EN 60297-3-101 (IEC 60297-3-101) に適合します。1 つのラックには最大 3 つの筐体を収納できます。図 1-1 を参照してください。

図 1-2: ラック取り付け寸法

1 U = 1 HE = 44.5 mm (1.750 インチ)  
 1 HP = 1 TE = 5.1 mm (0.200 インチ)



## 1.3 ケーブルの長さ

センサからモデル 3500 伝送器までの最大のケーブル長さは、設置の種類とケーブルの種類により異なります。

設置の種類	最大のケーブル長さ
4 線リモート伝送器	4 線ケーブルの最大長さについては、 <a href="#">図 1-3</a> と <a href="#">表 1-1</a> を参照してください。
リモートコアプロセッサ (リモート伝送器付き)	4 線ケーブル、9 線ケーブルの最大長さについては、 <a href="#">図 1-4</a> と <a href="#">表 1-1</a> を参照してください。

モデル 3300 アプリケーションペリフェラルを伝送器と組み合わせて設置する場合、伝送器の主波数出力とモデル 3300 の周波数入力との最大のケーブル長さは 150 m (500 フィート) になります。

図 1-3: 4 線リモート伝送器

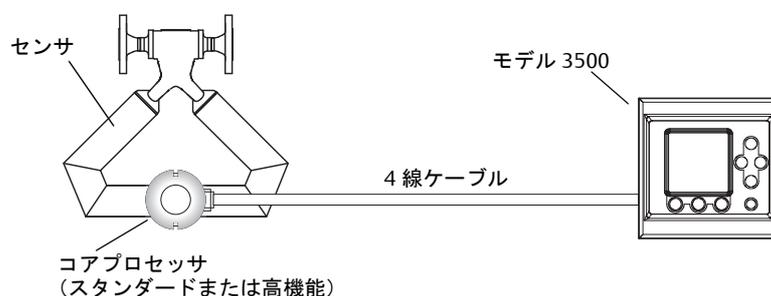


図 1-4: リモートコアプロセッサ (リモート伝送器付き)

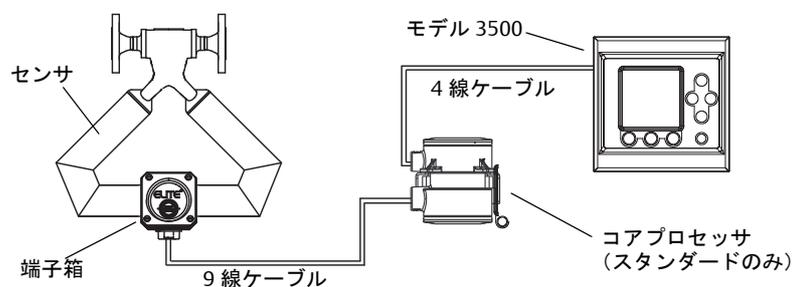


表 1-1: センサと伝送器間の最大ケーブル長さ

ケーブルタイプ	ワイヤゲージ	最大長さ
Micro Motion 4 線ケーブル	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>300 m (1000 ft) Ex 認定なし</li> <li>150 m (500 ft) IIC 等級センサの場合</li> <li>300 m (1000 ft) IIB 等級センサの場合</li> </ul>
Micro Motion 9 線ケーブル	なし	20 m (60 ft)
客先提供 4 線ケーブル	VDC 0.35 mm <sup>2</sup> (22 AWG)	90 m (300 ft)
	VDC 0.5 mm <sup>2</sup> (20 AWG)	150 m (500 ft)
	VDC 0.8 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	300 m (1000 ft)
	RS-485 0.35 mm <sup>2</sup> (22 AWG) 以上	300 m (1000 ft)

## 1.4 ガイドレールと配線コネクタの設置

### 1.4.1 ガイドレール

ガイドレールと配線コネクタの位置は、[図1-5](#)に示すとおりです。ガイドレールの中心と中心の間に、27 HP (27 TE) の間隔を設けてください。(例、1 HP (TE) と 28 HP (TE) の位置)。

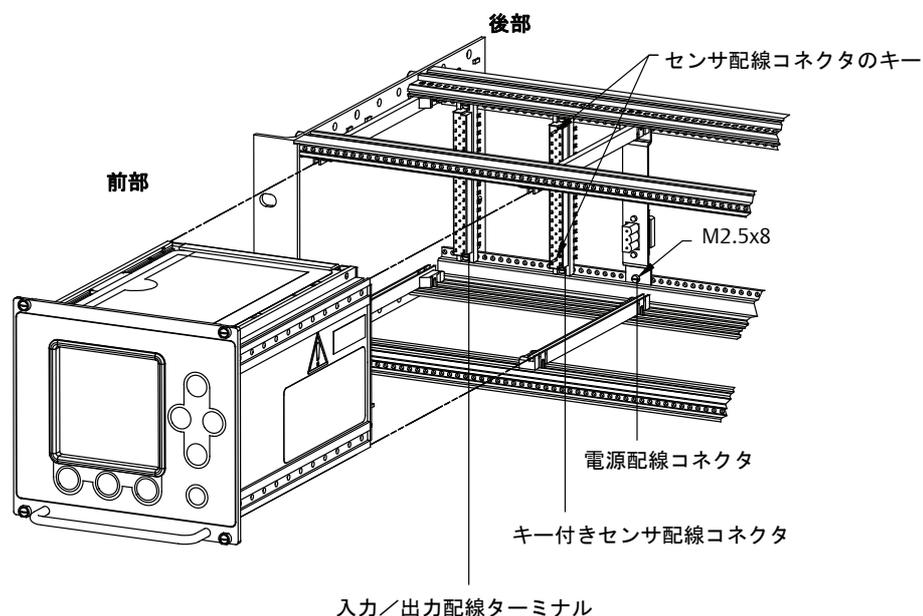
### 1.4.2 配線コネクタ

アプリケーションプラットフォームは、次の装置と併せて納品されます。

型番	装置
モデル 3300	<ul style="list-style-type: none"> <li>入出力配線用ソルダーテールまたはネジ式コネクタ</li> <li>電源配線用プラグインコネクタ</li> </ul>
モデル 3500	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力／出力配線用ネジ式コネクタ</li> <li>センサ配線用ネジ式コネクタ</li> <li>電源配線用プラグインコネクタ</li> </ul>

- ラックの前面から作業を始め、付属の M2.5x8 ネジを使用して配線コネクタをラック後部に取り付けます。
  - モデル 3500 には 6 個の M2.5x8 ネジと 3 本のコネクタが付属します。
  - モデル 3300 には 4 個の M2.5x8 ネジが付属します。
- ガイドレールの各中心を基準点として使用します。[図1-5](#)を参照してください。ガイドレールの中心と中心の間に、27 HP (27 TE) の間隔を設けてください。(例、1 HP (1 TE) と 28 HP (28 TE) の位置)。
- 入力／出力配線コネクタを隣接するユニットから、またはラックの縁端から、4 HP (4 TE) 離して設置してください。
- (モデル 3500 のみ) キー付きセンサ配線コネクタを、隣接ユニットから、またはラックの端から、16 HP (16 TE) 離して設置してください。
- 電源配線コネクタを隣接ユニットから、またはラックの縁端から、25 HP (25 TE) 離して設置してください。

図 1-5: ガイドレールと配線コネクタの位置



## 1.5 モデル 3500 / モデル 3300 のラックへの設置

1. モデル 3500 / モデル 3300 をガイドレールに合わせます。
2. モデル 3500 / モデル 3300 をラックにスライドさせます。  
後部パネルのピンが配線コネクタと接触した状態になっていることを確認してください。
3. 付属のキャプティブスクリューを締め付けて、モデル 3500 / モデル 3300 のフロントパネルをガイドレールに固定します。

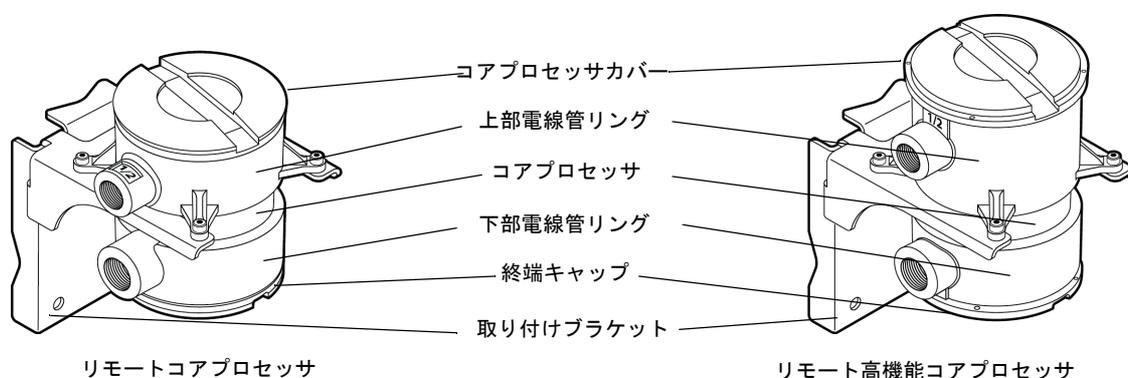
## 2 取り付け

### 2.1 コアプロセッサの取り付け

リモートコアプロセッサまたはリモート高機能コアプロセッサを使用してリモート伝送器を設置する場合にのみこのセクションを適用します。図1-4を参照してください。4線ケーブルリモートが設置されている場合は、セクション3.1に進んでください。

図2-1はコアプロセッサと取り付けブラケットを示しています。取り付けブラケットを使用して、コアプロセッサをセクション1.2に説明されているケーブルの長さの要件に従って適切な位置に設置します。

図 2-1: リモートコアプロセッサの構成部品







## 3.2.1 設置オプション

センサの配線は、設置の設定に応じて異なります。

- 4線ケーブルリモート伝送器 (要4線ケーブル、[図1-3](#)と「4線ケーブルリモート取り付けの場合の配線」を参照してください)。
- リモートコアプロセッサ (リモート伝送器付き) (4線ケーブルおよび9線ケーブルが必要、[図1-4](#)と「4線ケーブルリモート取り付けの場合の配線」を参照してください)

## 3.2.2 4線ケーブルリモート取り付けの場合の配線

1. センサの取扱説明書の記載に従ってケーブルを準備します。
2. センサの取扱説明書の記載に従ってケーブルをコアプロセッサに接続します。
3. ケーブルを伝送器に接続するには：
  - a. 4線ケーブル中のワイヤを確認してください。

Micro Motion 供給の4線ケーブルを使用してください。このMicro Motion 供給の4線ケーブルは2組の2線ケーブルから構成されています。1組 (赤と黒) は18 AWG (0.75 mm<sup>2</sup>) のVDC 接続用です。もう1組 (緑と白) は22 AWG (0.35 mm<sup>2</sup>) のRS-485 接続用です。

- b. コアプロセッサからの4本のワイヤを伝送器の正しいターミナルに接続します。

[表3-2](#)と[図3-2](#)(標準コアプロセッサ)または[図3-3](#)(高機能コアプロセッサ)参照してください。

- むき出しのワイヤをそのままにしないでください。
- 伝送器でシールド、編組、またはドレインワイヤを接地しないでください。

**表 3-2: 4線ケーブル用の伝送器ターミナル**

ターミナル	ワイヤの色 <sup>(1)</sup>	機能
c 4	赤	VDC+
a 4	黒	VDC-
c 6	白	RS-485A
a 6	緑	RS-485B

(1) ワイヤの色はMicro Motion 提供の4線ケーブルのみに適用します。

図 3-2: モデル 3500 (スタンダード) とリモートコアプロセッサに接続の 4 線ケーブル

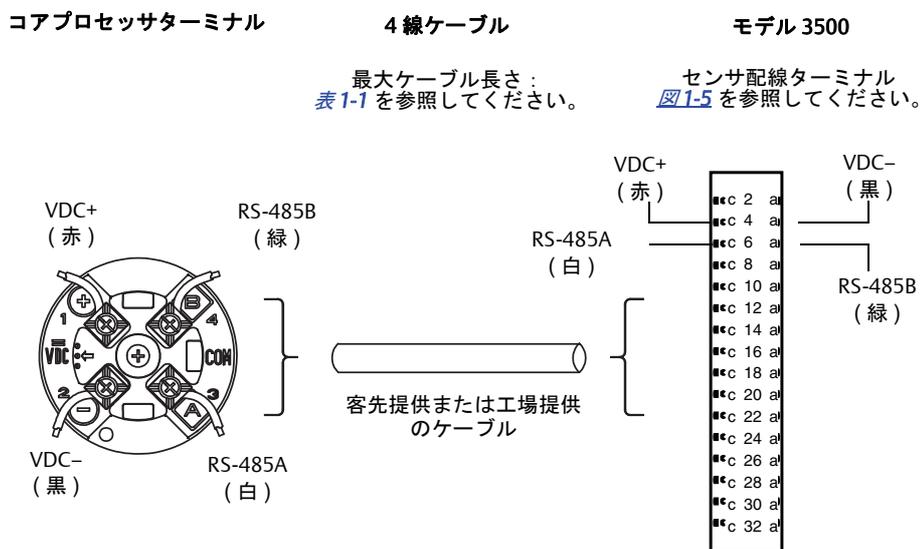
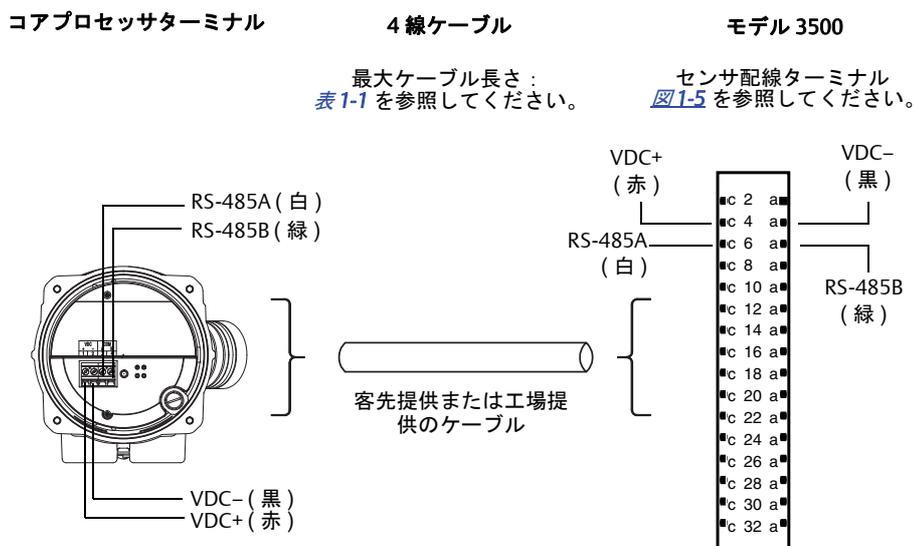


図 3-3: モデル 3500 高機能と高機能リモートコアプロセッサに接続の 4 線ケーブル



## 3.2.3

## リモートコアプロセッサ (リモート伝送器付き) 設置時の配線手順

この配線手順は次の 2 段階からなります：

- リモートコアプロセッサの伝送器への配線
- センサのリモートコアプロセッサへの配線

リモートコアプロセッサを伝送器に配線するには：

1. 次の方法のいずれかを使用して、配線をシールドします：

設置方法	手順
内部の配線に 360° の成端シールド処理を提供する連続金属製電線管内の非シールド配線	手順 8 に進んでください
客先提供のシールドケーブルまたは外装ケーブル付きケーブルグラウンド、ケーブルグラウンドのシールドを終端。ケーブルグラウンドのアーマープレードとシールドドレインワイヤの両方を終端。	手順 8 に進んでください
コアプロセッサハウジングの Micro Motion 提供のケーブルグラウンド	手順 2 に進んでください

2. 以下のいずれかを実行します：

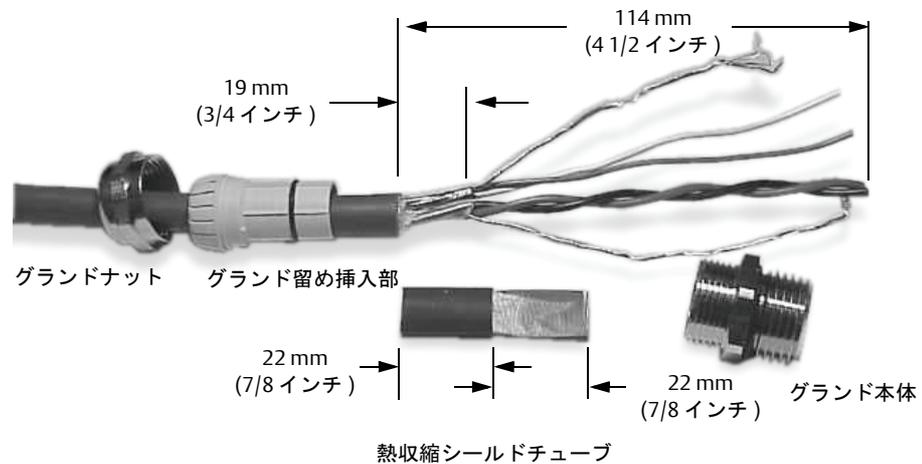
- シールドケーブルを使用する場合、ケーブルの準備を行い、熱収縮シールドチューブを手順 6 のように取り付けます。この熱収縮シールドチューブは、ケーブルのシールドが編組でなくホイルで構成されている場合にグラウンドに対しシールド終端を提供します。手順 3 に進んでください。
- 外装ケーブルの場合は、手順 6 の記載に従ってケーブルを準備しますが、熱収縮チューブは取り付けずに、手順 6d、e、f、g は省いてください。手順 3 に進んでください。

3. [図 2-1](#) に示されている構成部品を確認します。

4. コアプロセッサカバーを取り外します。

5. ケーブルの上にグラウンドナットとグラウンド留め挿入部をスライドさせます。[図 3-4](#) を参照してください。

図 3-4: グランドナットとグランド留め挿入部



6. コアプロセッサハウジングの接続については、シールドケーブルを次に従って用意してください（外装ケーブルではd、e、f、gを行う必要はありません。）
- ケーブル被覆を 114 mm (4 1/2 インチ) の長さだけ剥がします。
  - ケーブル被覆の内側にある透明のラップを取り去り、ワイヤ間の充填材を取り除きます。
  - 絶縁ワイヤの周りのホイルを取り去り、19 mm (3/4 インチ) の長さだけホイルを残すか編組とドレインワイヤを出してワイヤをほぐします。
  - 露出したホイルの周りにシールドドレインワイヤを 2 回巻き付けます。余ったワイヤは切り取ってください。

図 3-5: 露出したシールドホイルの周りに 2 回巻き付けたシールドドレインワイヤ



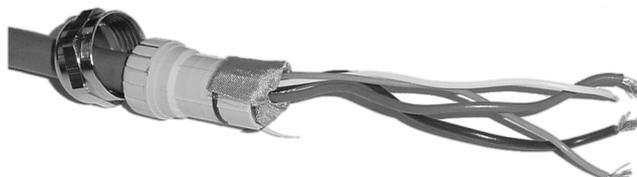
- 熱収縮シールドチューブを露出したままになっているシールドドレインワイヤの上に被せます。チューブがドレインワイヤを完全に覆うようにしてください。
- ケーブルを焦がさないようにチューブに熱 (120 °C または 250 °F) を加えチューブを収縮させます。図 3-6 を参照してください。

図 3-6: 露出したドレインワイヤを熱収縮シールドチューブで完全に覆う



- g. 内部終端が熱収縮チューブと同じ高さになるようにグランド留めの挿入部の位置を決めます。
- h. クロスシールドまたは編組とドレインワイヤをグランド留めの挿入部上でリングを約 3 mm (1/8 インチ) 越えるように折り返します。図 3-7 を参照してください。

図 3-7: 折り返したクロス



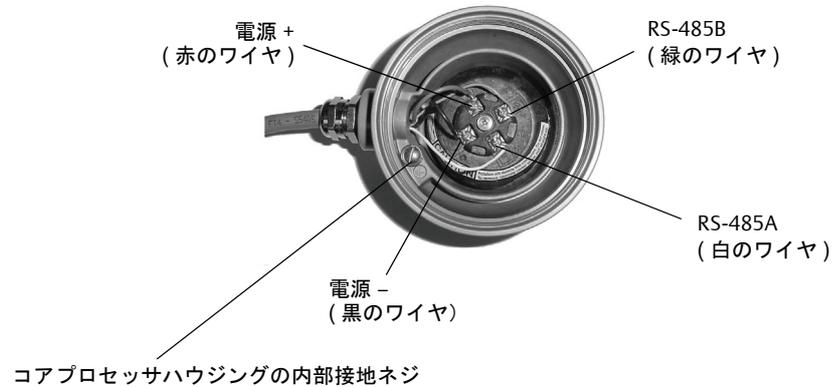
- i. グランドの本体を、コアプロセッサハウジングの電線管接続口に挿入してください。図 3-8 を参照してください。

図 3-8: グランド本体の取り付け



7. ワイヤをグランド本体を通して挿入し、グランドのナットを締め付けてグランドを組み立てます。
8. 4 線ケーブル中のワイヤを確認してください。  
Micro Motion 供給の 4 線ケーブルを使用してください。この Micro Motion 供給の 4 線ケーブルは 2 組の 2 線ケーブルから構成されています。1 組（赤と黒）は 18 AWG (0.75 mm<sup>2</sup>) の VDC 接続用です。もう 1 組（緑と白）は 22 AWG (0.35 mm<sup>2</sup>) の RS-485 接続用です。
9. 4 本のワイヤをコアプロセッサの番号が付いたスロットに接続してください。図 3-9.

図 3-9: 4本のワイヤを番号が付いたスロットに接続



10. アース接地が必要な場合はコアプロセッサハウジングの内部接地ネジに接続します。アース接地は、コアプロセッサがセンサの配管経由では接地ができず、地域の規制で内部接地接続が必要とされる場合に必要となります。  
シールドドレインワイヤはこのターミナルに接続しないでください。
11. コアプロセッサカバーを再度取付けて締め付けます。

**⚠ 警告！**

センサの損傷を防ぐため、コアプロセッサを強くねじり込まないでください。

12. ケーブルを伝送器に接続するには、コアプロセッサからの4本のワイヤを伝送器の正しいターミナルに接続してください。  
表3-2 および図3-2を参照してください。
  - むき出しのワイヤをそのままにしないでください。
  - 伝送器でシールド、編組、またはドレインワイヤを接地しないでください。

### 3.3 センサのリモートコアプロセッサへの配線

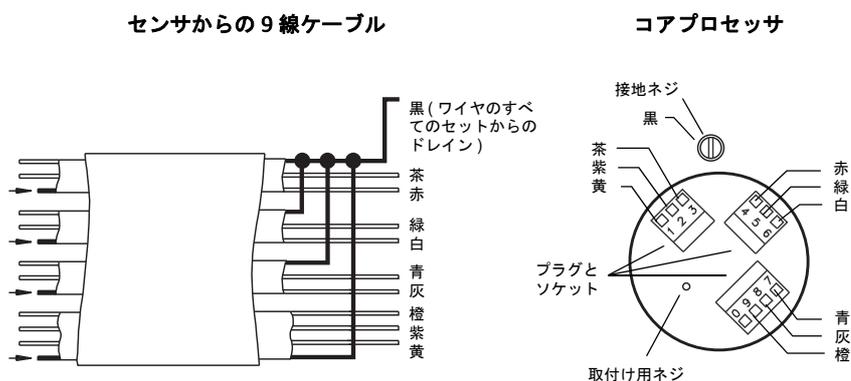
**⚠ 注意！**

計器エラーの原因となる場合があるので、シールドドレインワイヤがセンサの端子箱に触れないようにしてください。

1. ケーブルのシールド方法と準備については、Micro Motion の「9 線式流量計ケーブルの準備と設置ガイド」を参照してください：
  - センサ側で、ケーブルの種類に応じて手順説明に従ってください。
  - コアプロセッサ側で、MVD 伝送器のケーブルの種類に応じて手順説明に従ってください。

2. ワイヤを接続するには、MVD 伝送器のセンサの種類に応じて、Micro Motion の「9 線式流量計ケーブルの準備と設置ガイド」を参照してください。コアプロセッサ側のワイヤの配線についての追加情報は以下のとおりです：
  - a. 図2-1 に示されているコンポーネントを確認します。
  - b. コアプロセッサの終端キャップを取り外します。
  - c. 9 線ケーブルを電線管開口部を通して挿入します。
  - d. ワイヤをコアプロセッサに付属しているプラグに接続します。
  - e. プラグを下部電線管リングの内部にあるソケットに差し込みます。図3-10 を参照してください。

図 3-10: センサとコアプロセッサ間の 9 線ケーブル



3. ケーブルを接地します。

ケーブルタイプ	手順
被覆ケーブル	シールドドレインワイヤ（黒ワイヤ）の接地は、下部電線管リングの内側にある接地用ネジをコアプロセッサに取り付け、コアプロセッサ側でのみ行ってください。コアプロセッサの取り付けネジには絶対に接地しないでください。センサの端子箱のケーブルは絶対に接地しないでください。
シールドケーブルおよび外装ケーブル	シールドドレインワイヤ（黒ワイヤ）の接地は、下部電線管リングの内側にある接地用ネジをコアプロセッサに取り付け、コアプロセッサ側でのみ行ってください。コアプロセッサの取り付けネジには絶対に接地しないでください。センサの端子箱のケーブルは絶対に接地しないでください。  両端のケーブル編組をケーブルグランド内で終端処理した上で接地します。

4. ガasketに傷がないことを確認し、すべての O リングにオイルを塗布して、端子箱ハウジングとコアプロセッサの後端キャップ閉じ、すべてのネジを締め付けます。

**⚠ 注意！**

測定エラーやメーターの故障を防ぐため、ハウジングを閉じるときにワイヤが引っかかったり挟まったりしていないか確認してください。

## 3.4 電源配線の接続

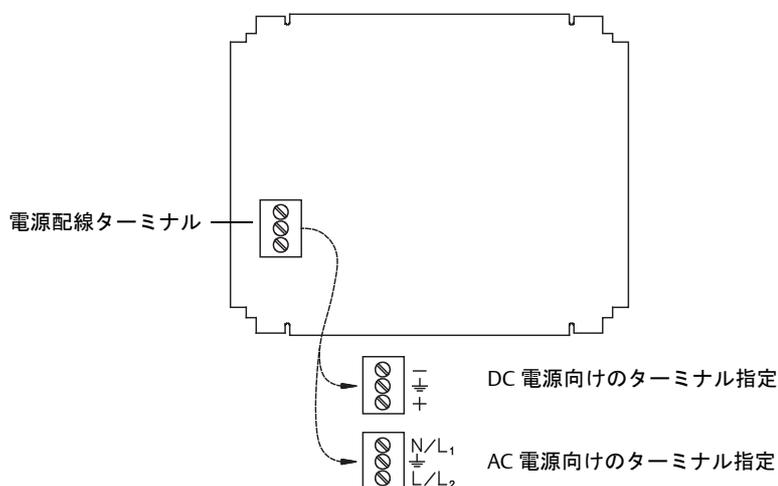
### ⚠ 注意！

- 計測や機器エラーを防ぐため、入力／出力配線と同じケーブルトレイや電線管に電源配線を入れないでください。
- アプリケーションプラットフォームを設置する前に、必ず電源を落としてください。
- 電源電圧が電源配線ターミナルに示されている電圧に一致していることを確認してください。図3-11を参照してください。

モデル 3300 / モデル 3500 を次に従って電源に接続してください：

1. 0.75 ~ 2.5 mm<sup>2</sup> (18 ~ 14 AWG) ワイヤを使用してください。
2. 伝送器の接地手順は次のとおりです：
  - 接地ケーブルを伝送器の中央のターミナルに接続します。
  - アース接地に電源接地ワイヤを直接接続します。
  - すべての接地リード線はできるだけ短くしてください。
  - すべての接地線は、インピーダンスが1オーム以内になるようにしてください。
3. ワイヤを上部和下部のターミナルに接続してください。
4. (オプション)。電源供給線に客先提供のスイッチを取り付けます。  
欧州では、スイッチを指令 2006/95/EC に従いモデル 3300 とモデル 3500 に近接して取り付ける必要があります。詳細については、EN 61010-1:2010 条項 5.4.3.d. を参照してください。

図 3-11: 電源配線ターミナル





20001006  
Rev BA  
2015

**Micro Motion Inc. USA**  
Worldwide Headquarters  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado 80301  
電話 +1 303-527-5200  
電話 +1 800-522-6277  
FAX +1 303-530-8459  
[www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)

**Micro Motion Europe**  
Emerson Process Management  
Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
The Netherlands  
電話 +31 (0) 318 495 555  
FAX +31 (0) 318 495 556  
[www.micromotion.nl](http://www.micromotion.nl)

**Micro Motion Asia**  
Emerson Process Management  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Republic of Singapore  
電話 +65 6777-8211  
FAX +65 6770-8003

**Micro Motion United Kingdom**  
Emerson Process Management Limited  
Horsfield Way  
Bredbury Industrial Estate  
Stockport SK6 2SU U.K.  
電話 +44 0870 240 1978  
FAX +44 0800 966 181

**Micro Motion Japan**  
Emerson Process Management  
〒 140-0002  
東京都品川区  
東品川 1-2-5  
電話 03-5769-6803  
FAX 03-5769-6844

©2015 Micro Motion, Inc. All rights reserved.

Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービス  
マークです。Micro Motion、ELITE、ProLink、MVD、および  
MVD Direct Connect のマークは、Emerson Process Management  
のいずれかの関連会社のマークです。その他の商標は全て、そ  
れぞれの所有者に帰属します。

