

Edstrom

クールセンス

Cool Sense™

設置および操作マニュアル

© 2008 Edstrom Industries. All rights reserved. その他のブランドおよび製品名は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。Cool Sense は Edstrom Industries の商標です。本書の作成には万全を期しておりますが、Edstrom は本書の誤りや脱落について一切の責任を負わず、また本書の情報の使用に起因するシステムの損害についても責任を負いません。本書の情報は予告なしに変更されることがあり、Edstrom の確約を表すものではありません。

Edstrom Industries, Inc. 819 Bakke Avenue, Waterford, WI 53185-5913 (262) 534-5181 / (800) 558-5913 / FAX: (262) 534-5184 www.agselect.com

重要な安全およびサービス情報

本機器の設置、操作、または保守を行う際は十分にご注意ください。本機器を設置する前に、このマニュアルの内容を読み、理解することはユーザーの責任です。これらの指示を保管してください

危険有害性情報の定義

このマニュアルには、以下の危険有害性情報の定義が含まれています。

- **警告 (Warning):** 死亡または人身傷害の可能性を示します。
- **注意 (Caution):** 軽度または中等度の傷害、あるいは機器の損傷の可能性を示します。

特別な安全上の注意:

- **重要 (IMPORTANT):** トピックを理解したり、手順を実行したりするために必要な情報を示します。
- **注記 (NOTE):** トピックの理解や手順の実行に役立つ可能性のある情報を示します。

製品に関する警告

- **感電警告:** 電気機器を取り扱う際は、絶対に水の中に立たないでください。水は電気の導体です。水の中に立ったまま本機器を操作すると、感電により死亡または重傷を負う可能性があります。
- **感電警告:** 電気部品の保守を行う前に、主電源を切断してください。これを怠ると、感電により人身傷害を引き起こす可能性があります。

製品に関する注意

- **機器の損傷:** 電気機器の操作と保守に関する訓練を受けていない限り、電気エンクロージャー(筐体)を開けないでください。これを怠ると、人身傷害につながる可能性があります。

Cool Sense システムの保証

Cool Sense™ システムの Edstrom 保証情報の詳細については、以下のセクションをよくお読みください。

Cool Sense コントローラー

Edstrom は、Cool Sense コントローラーの材料および製造上の欠陥に対して、購入日から2年間、以下の通り保証します。購入日から最初の2年間にコントローラーユニットに欠陥が見つかった場合、ユニットを元払いで返送していただければ、無償で修理または交換いたします。この保証は、誤用、怠慢、事故、環境的危険、または不適切な設置による損傷には適用されません。ユニットの保証ラベルには製造日が記載されています。購入日を証明する追加の書類が提供されない限り、保証期間は製造日を使用して計算されます。

その他のシステムコンポーネント

Edstrom は、Cool Sense システムのその他のすべてのコンポーネントについて、材料および製造上の欠陥に対して購入日から1年間保証します。

返品ポリシー

この返品ポリシーは、保証状況にかかわらず、すべての Cool Sense コントローラーに適用されます。コントローラーの回路基板に不具合がある場合、ドア(カバー部分)を Edstrom に返送する必要があります。交換用のドアと回路基板が返送されます。交換用ドアは、2年間の保証の対象となります。保証期間が切れている場合、または残存期間が1年未満の場合、Edstrom は交換用ドアに対して別途1年間の保証を適用します。コントローラーのドアを工場に返送する前に、Edstrom からの承認を得る必要があります。(※返品手順および連絡先は米国本社・代理店向けのものとなります。詳細はサポート窓口へお問い合わせください。)

第1章 - はじめに

概要

Cool Sense™ 冷却システムは、効率的な乳牛冷却システムを設置するために必要なすべてのコンポーネントを提供します。乳牛が搾乳パーラーから出てフリーストール牛舎に戻る際、または牛舎やベンをつなぐ通路を歩く際に、自動的に粗い水滴のシャワーを浴びせることで冷却を行います。搾乳直後に牛にシャワーを浴びせることで熱ストレスが軽減され、飼料と水の消費量、そして乳量の増加につながります。

Cool Sense コントローラーは、温度プローブがお客様の設定した作動温度以上の気温を検知し、かつデュアルモーションセンサーが動きを検知したときにシャワーを作動させます。その後、牛がスプレーヤーマニホールドのノズルの下を歩くときにシャワーを浴びます。牛がシャワーエリアを通り過ぎた後、水分が牛の皮膚から蒸発し始め、動物から熱を奪うことで、人間が汗をかいて体を冷やすのと同じ効果的な方法で牛を冷却します。

Cool Sense システムのシャワーには、単方向 (**unidirectional**) と双方向 (**bidirectional**) の2種類があります。単方向シャワーは一方向に水を散布する1つのスプレーヤーマニホールドで構成され、双方向シャワーは反対方向に水を散布する2つのマニホールドを備えています。

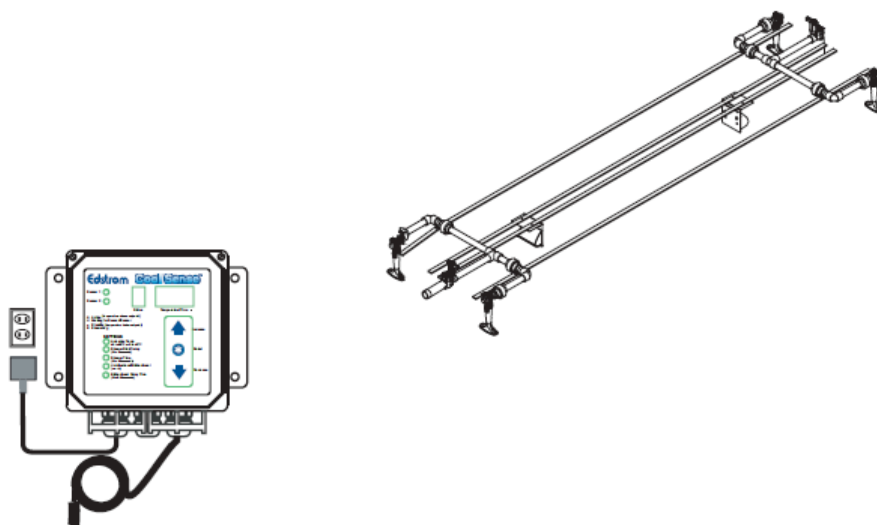


Figure 1-1. Cool Sense system with bidirectional showering.

キット内容

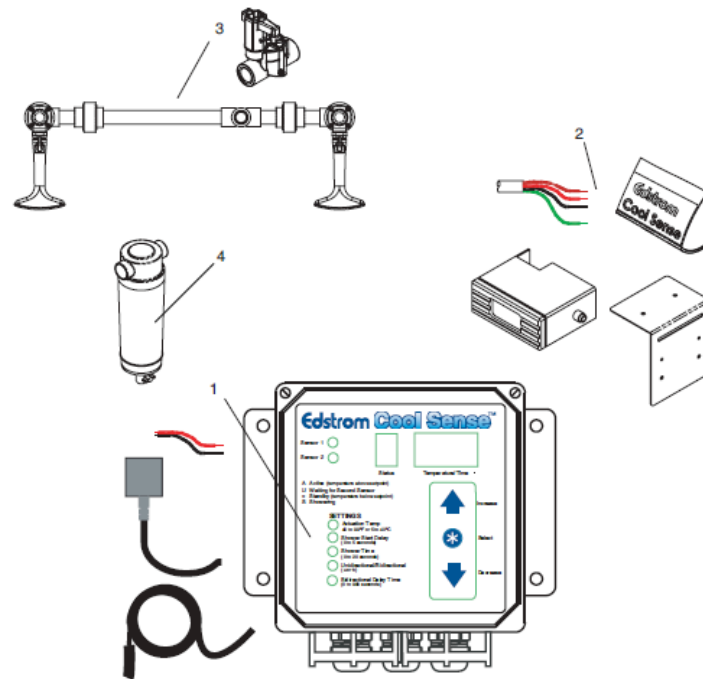


Figure 1-2 Cool Sense Single Direction Kit components.

キットを開梱する際は、すべてのコンポーネントに損傷がないか検査してください。

Cool Sense 単方向キット(標準)

1. Cool Sense コントローラー (24 VAC トランス、温度プローブ、ジャンパー線付き) x 1
2. モーションセンサー (レインカバー、取り付けブラケット、4芯ケーブル付き) x 2
3. スプレーヤーマニホールド (電磁弁および取り付け金具付き) x 1
4. 60メッシュフィルター x 1
5. シリコンシーラント x 1
6. アダプター x 2

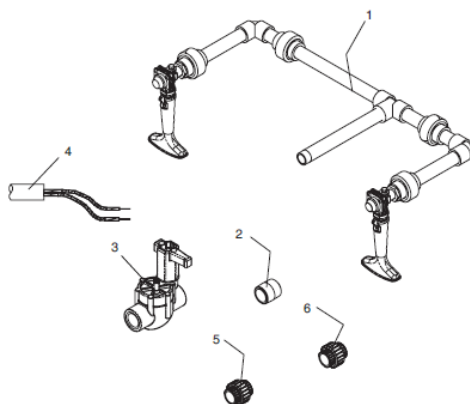


Figure 1-3. Cool Sense manifold mounting kit components.

Cool Sense マニホールドキット(双方向用オプション)

双方向シャワー機能を持つ施設にのみ提供されます。下記が追加ユニットです。

1. スプレーヤーマニホールド(取り付け金具付き) x 1
2. ニップル, 16 MPT x 2
3. 電磁弁 (ソレノイドバルブ), 16 FPT, 24 VAC x 1
4. 2芯ケーブル x 1
5. ネジ式ユニオン, 16PS x 1
6. 接着式ユニオン, 16 FPT x 1

各コンポーネントの役割

- **Cool Sense コントローラー:** シャワー時間を制御し、双方向システムの場合は水の流れる方向を決定し、モーションセンサーからの入力に基づいて対応するマニホールドからシャワーを開始します。

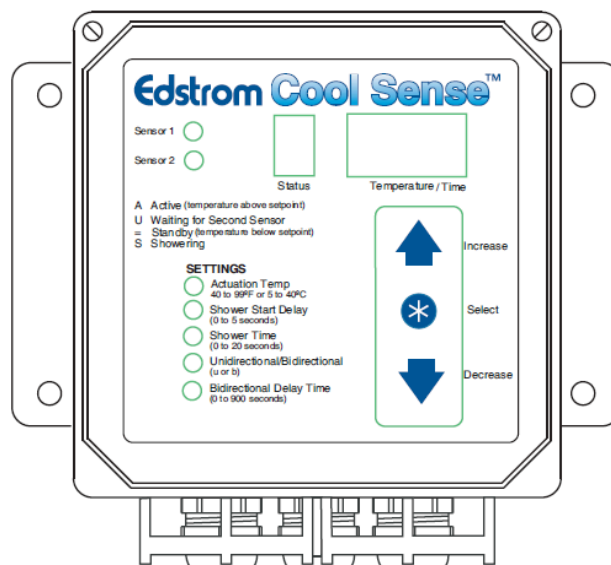
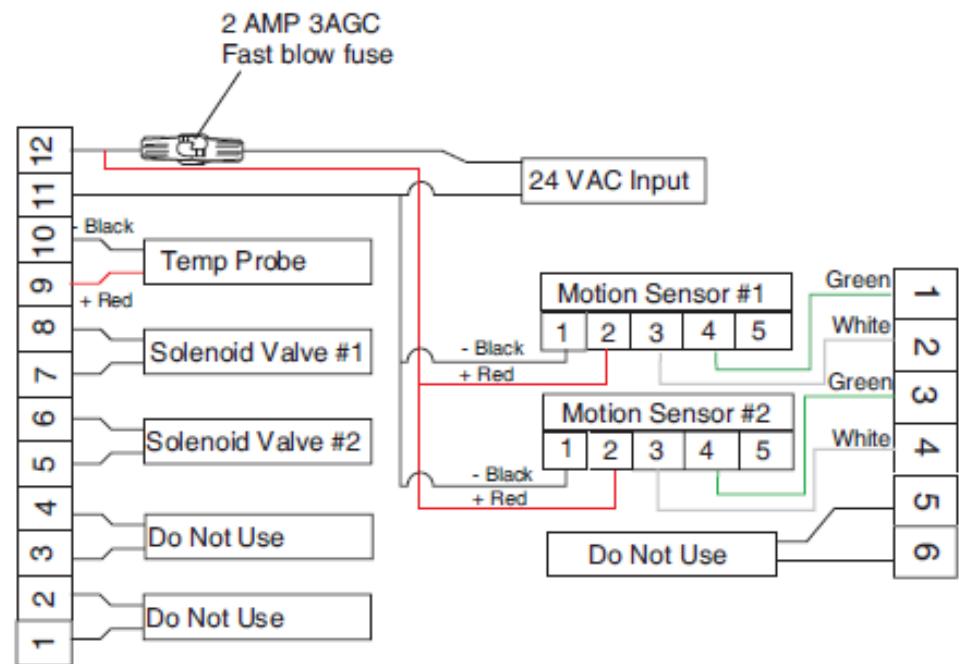


Figure 1-4. Cool Sense Controller.

- 温度プローブ: 冷却レーンの気温を検知します。
- モーションセンサー: 牛の動きを検知するために冷却レーンの上に取り付けられます。
- スプレーヤーマニホールド: 2つのシャワーノズルと電磁弁が含まれています。
- フィルター: 不要な堆積物粒子が電磁弁に入り込み損傷するのを防ぎます。
- 電磁弁(ソレノイドバルブ): シャワーノズルへの水の流れを制御します。安全な24ボルトAC低電圧電力で動作します。

結線図

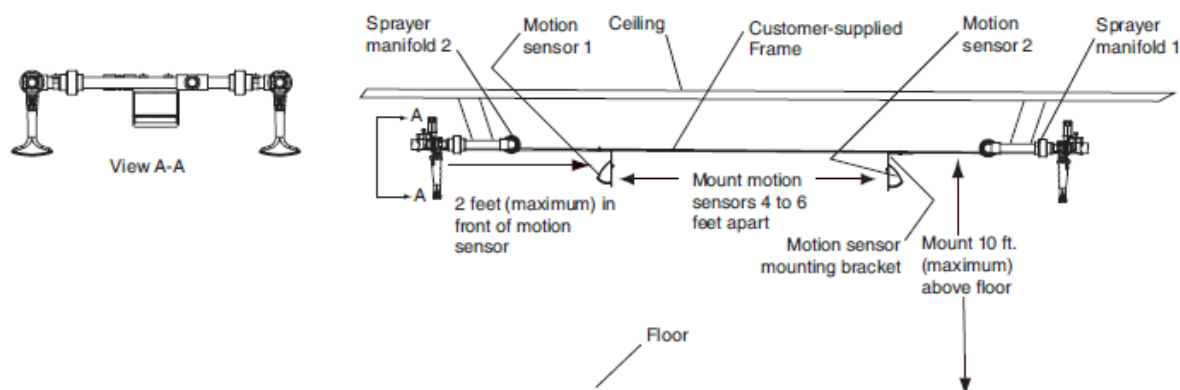


NOTE: Solenoid valve #2 is only installed on bidirectional showering systems.

Figure 1-5. Cool Sense wiring diagram.

第2章 - 設置

スプレーヤーマニホールドとモーションセンサーの設置



スプレーヤーマニホールドを冷却レンの上に取り付けるには、お客様が用意したフレームをマニホールドのベースとして設置する場合があります。Edstrom では、大型品種の牛で最良の結果を得るために、モーションセンサーとマニホールドのフレームを床から8フィート(約2.4m)の高さに設置し、センサーを6フィート(約1.8m)間隔で配置し、シャワーノズルを2番目のセンサーから1フィート(約0.3m)以内に配置することをお勧めします。これにより、人が冷却ゾーンをゆっくり歩いてもシャワーは作動せず、通常のペースで歩く牛は両方のセンサーを作動させてシャワーを起動できます。※最初のセンサーからスプレーノズルまでの合計距離は、牛の平均的な体長を超えないようにしてください。

重要:最初のセンサーからスプレーノズルまでの合計距離は、牛の平均的な体長を超えないようにしてください。

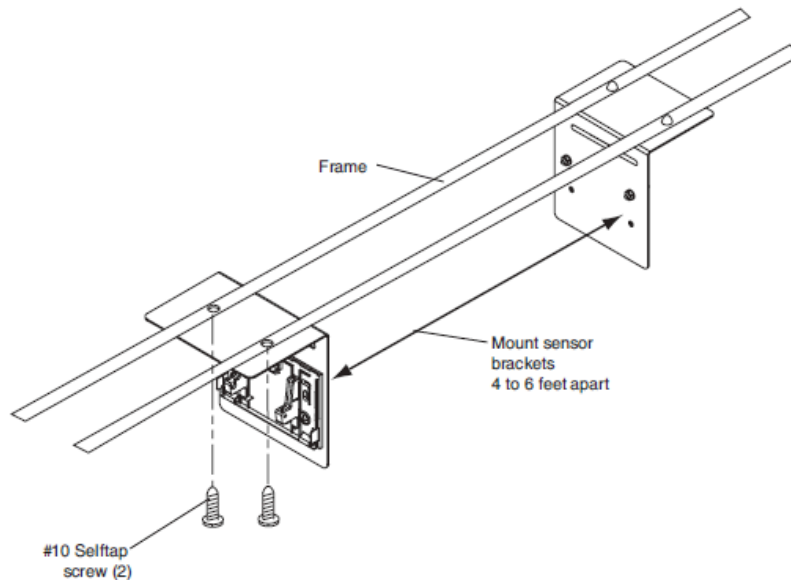
すべての施設が同じではないため、取り付け高さやコンポーネント間の最適な間隔にはばらつきがあります。システムのパフォーマンスを最大化するために、取り付け高さに応じてセンサーとマニホールドの間隔を調整する必要があることに注意してください。

取り付けフレームは、必要に応じてコンポーネントの位置を変更できるようにする必要があります。取り付け高さが高くなるにつれて、水がノズルから落下して動物の前部に接触するまでの時間を確保するために、2番目のセンサーからのマニホールドの距離も長くする必要があります。推奨される最大取り付け高さである床から約3mの場合、スプレーノズルは2番目のセンサーから約**0.6m**先に配置する必要があります。ノズルを2番目のセンサーから遠ざけるにつれて、1番目と2番目のセンサーの間隔も同じ量だけ縮小する必要があることに注意してください。たとえば、ノズルを2番目のセンサーの約**0.6m**先に配置する場合、センサー間隔を約**1.2m**に縮小する必要があります。これを行わないと、動物が1番目のセンサーの検知エリアを越えたノズルのすぐ手前で止まる可能性があります。その場合、2番目のセンサーしか動きを検知しないため、動物はシャワーを作動させずに冷却ゾーンを通り抜けることができてしまいます。

注記:センサー間隔が狭くなると、ゾーンを通過する人がシャワーの作動を防ぐために、センサー間で1秒間立ち止まる必要がある場合があります。

センサーとマニホールドの設置手順:

1. 床から8～10フィート(2.4m～3m)の高さで取り付け位置を選択します。
2. モーションセンサーブラケットを取り付けます(2つのブラケットは4～6フィート間隔にします)。
3. スプレーヤーマニホールドを取り付けます。ノズルがモーションセンサーから2フィート(約0.6m)以上離れないようにします。



4. モーションセンサーのカバーを外し、内部のズーム位置を確認します。ズーム位置のネジを回して「0」に合わせます。

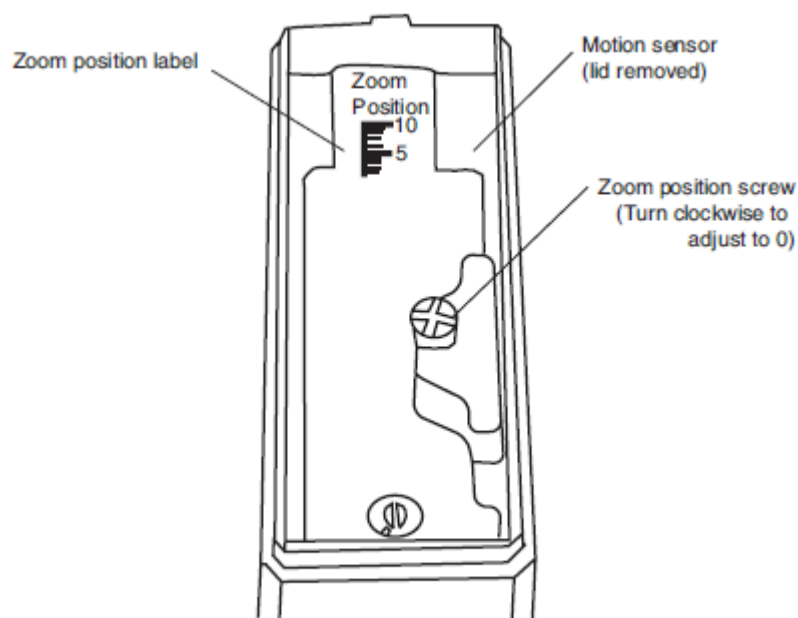


Figure 2-3. Adjusting the zoom position.

5. マイナスドライバーを使用して、モーションセンサーの感度ダイヤルを時計回りに回して最大に調整します。

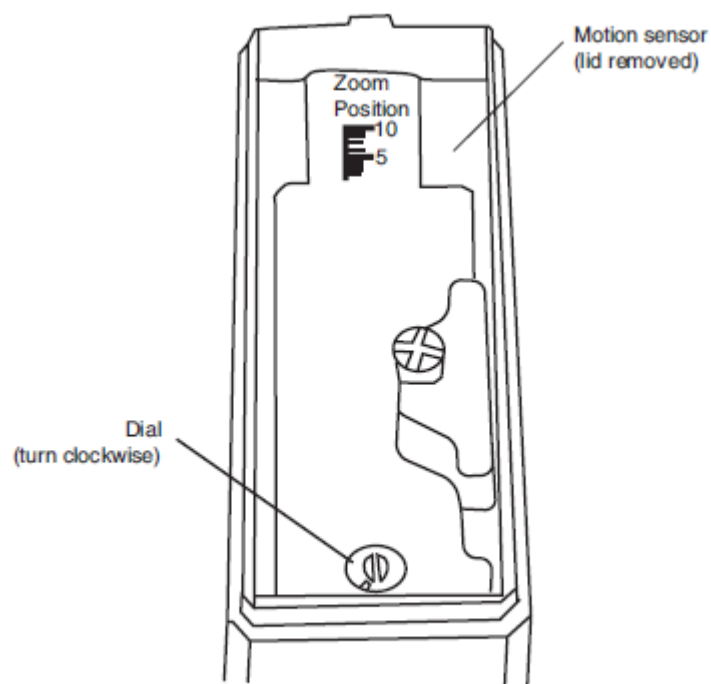


Figure 2-4. Turning the dial.

6. モーションセンサーカバーの内側に付属のダイアフラムを取り付け、検知フィールドを絞ります。カバーを元に戻します。

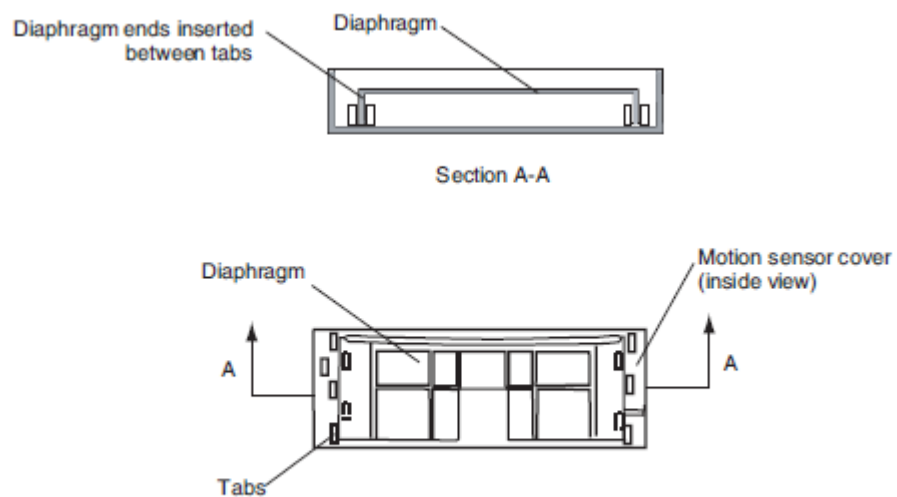


Figure 2-5. Installing the diaphragm to the inside of the motion sensor cover.

7. 付属の4芯ケーブルをセンサーに通し、シリコンシーラントで穴を塞ぎます。

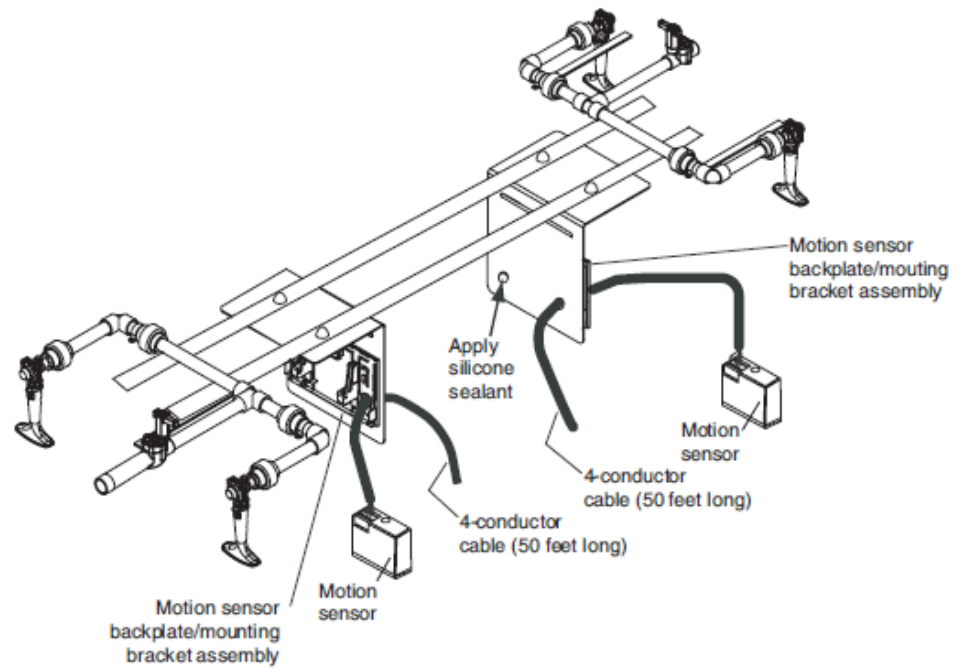


Figure 2-6. Pulling 4-conductor cable through the motion sensor mounting bracket/backplate.

8. センサーをバックプレートにはめ込み、カバーが下を向くように調整します。

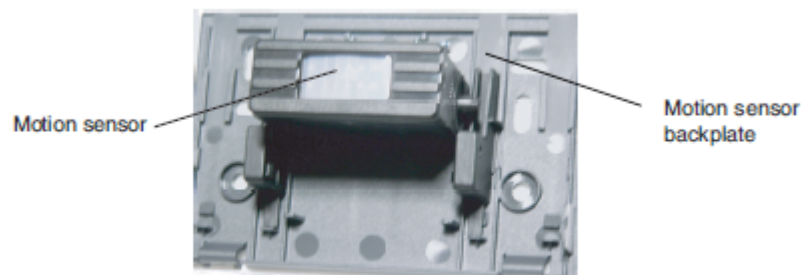


Figure 2-7. Snapping the motion sensor onto the backplate.

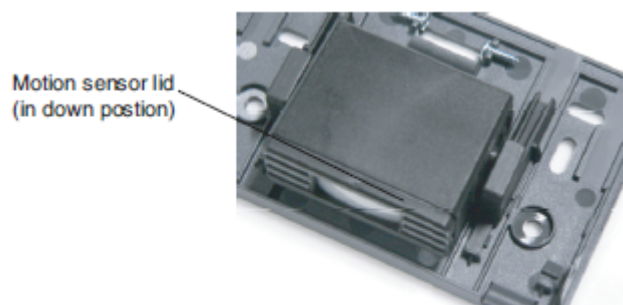


Figure 2-8. Motion sensor in down position.

フィルターの設置

60メッシュフィルターは給水ラインに設置する必要があります。必要に応じて付属のアダプターを使用してください。(※電磁弁の前にフィルターが来るように設置してください。)

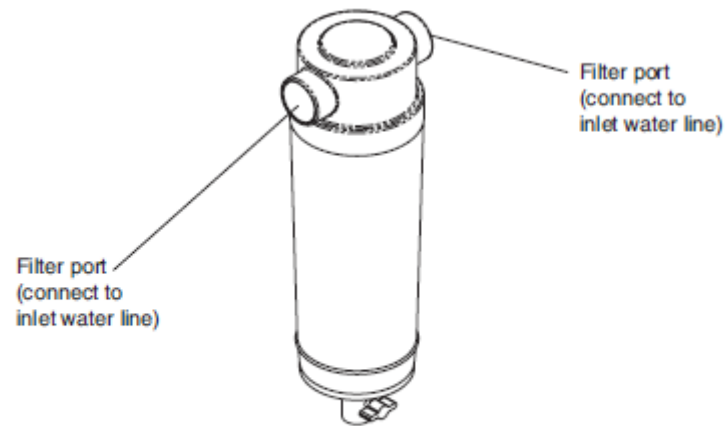


Figure 2-9. 60 mesh filter.

電磁弁(ソレノイドバルブ)の設置

電磁弁は、スプレーヤーマニホールドに直接取り付けるか、給水ラインの途中に設置することができます。付属のネジ式ユニオンと接着式ユニオン(塩ビ用接着剤はお客様でご用意ください)、テフロンテープを使用して水漏れがないように確実に取り付け、通水テストを行ってください。

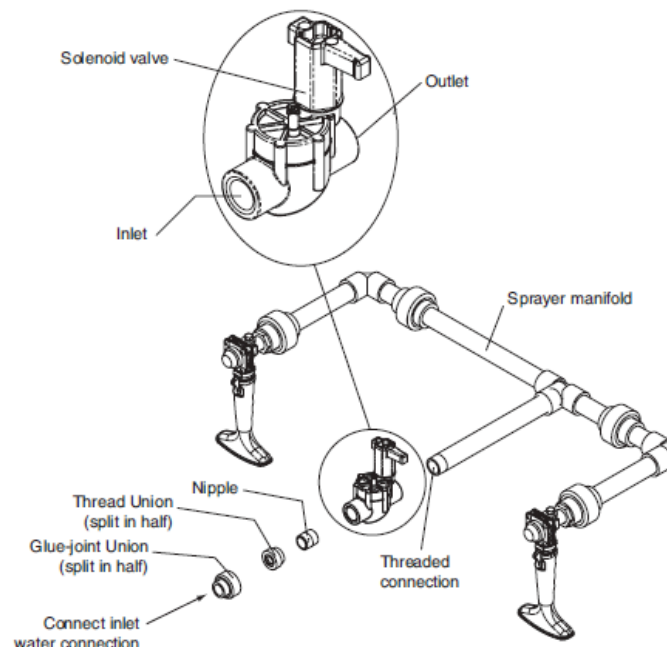


Figure 2-10. Threading the solenoid valve into the manifold.

スプレーヤーマニホールドへの電磁弁の取り付け

電磁弁のアウトレット(出口)をスプレーヤーマニホールドに取り付け、電磁弁のインレット(入口)を給水接続部に接続するには、以下の手順に従います。

1. 付属のネジ式ユニオンと接着式ユニオンを分解します。
2. 付属のニップルのオスネジにシールテープを巻き、ネジ式ユニオンの半分をニップルにねじ込みます。ネジ式ユニオンのもう半分は予備部品として取っておきます。
3. 接着式ユニオンの半分をインレットラインに接着します。接着式ユニオンのもう半分は予備部品として取っておきます。
4. ニップルの接続されていない側のオスネジにシールテープを巻き、ニップルとネジ式ユニオンのアセンブリを電磁弁のインレットにねじ込みます。
5. スプレーヤーマニホールドのオスネジにシールテープを巻き、電磁弁のアウトレットをマニホールドにねじ込みます。
6. ネジ式ユニオンとニップルのアセンブリの接続されていない端を、接着式ユニオンの開口端に接続します。これにより、インレットラインが電磁弁のインレットに接続されます。
7. 以下のいずれかのアクションを実行します。
 - 別の電磁弁を取り付ける場合: 手順1～6を繰り返します。
 - 別の電磁弁を取り付けない場合: 手順8に進みます。
8. インレットの給水ラインを開き、電磁弁の接続部に漏れがないか確認します。

9. 以下のいずれかのアクションを実行します。
- 漏れがない場合: 手順は完了です。
 - 漏れがある場合: インレットの給水を閉じ、電磁弁の接続部を締めます。手順8を繰り返します。
 - 電磁弁の接続部を締めた後も漏れがある場合: Edstromに連絡してください。

インレットラインへの電磁弁の取り付け

インレットラインに電磁弁を取り付けるには、以下の手順に従います。

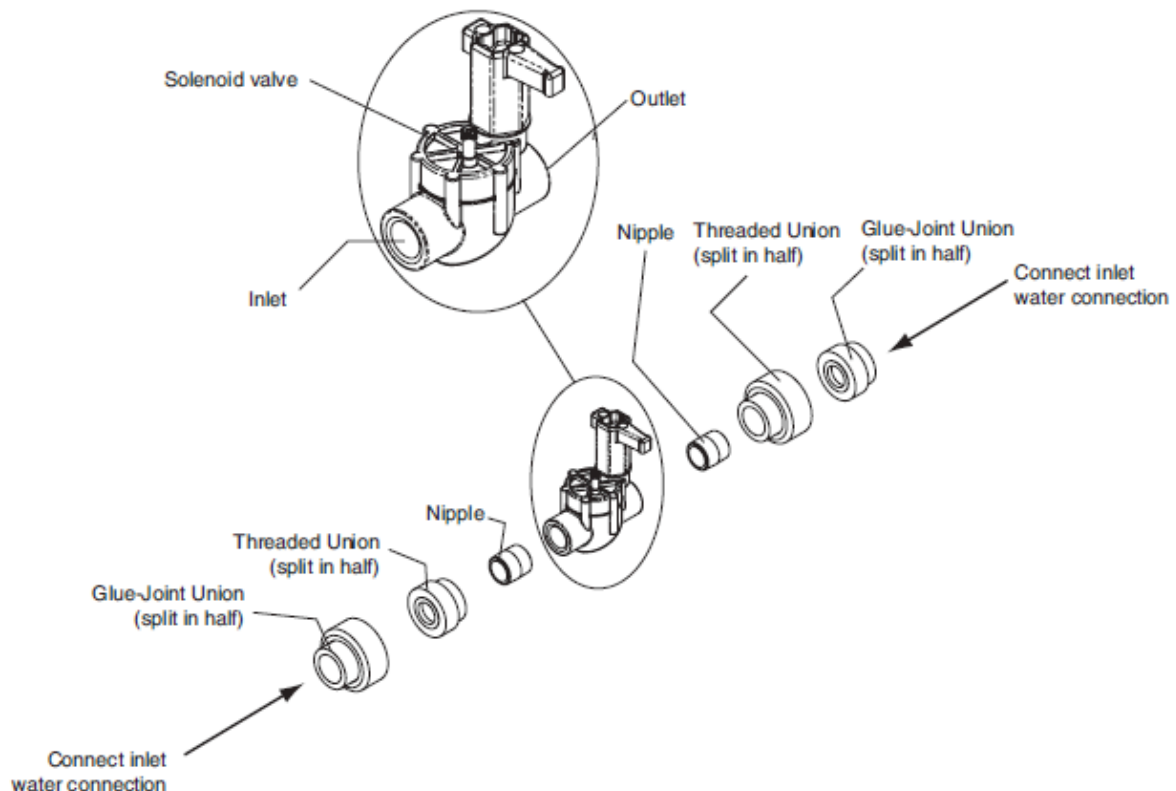


Figure 2-11. Installing solenoid valve to the inlet line.

1. 付属のネジ式ユニオンと接着式ユニオンを分解します。
2. 付属のニップルのオスネジにシールテープを巻き、ネジ式ユニオンの半分をニップルにねじ込みます。
3. 接着式ユニオンの半分をインレットラインに接着します。
4. ニップルの接続されていない側のオスネジにシールテープを巻き、ニップルとネジ式ユニオンのアセンブリを電磁弁のインレットにねじ込みます。
5. もう1つの付属のニップルのオスネジにシールテープを巻き、ネジ式ユニオンのもう半分のニップルにねじ込みます。
6. 接着式ユニオンのもう半分をインレットラインに接着します。
7. ニップルの接続されていない側のオスネジにシールテープを巻き、ニップルとネジ式ユニオンのアセンブリを電磁弁のアウトレットにねじ込みます。

8. 両方のネジ式ユニオンとニップルのアセンブリの接続されていない端を、2つの接着式ユニオンの開口端に接続します。これにより、インレットラインが電磁弁の両端に接続されます。
9. 以下のいずれかのアクションを実行します。
 - 別の電磁弁を取り付ける場合: 手順1～8を繰り返します。
 - 別の電磁弁を取り付けない場合: 手順10に進みます。
10. インレットの給水ラインを開き、電磁弁の接続部に漏れがないか確認します。
11. 以下のいずれかのアクションを実行します。
 - 漏れがない場合: 手順は完了です。
 - 漏れがある場合: インレットの給水を閉じ、電磁弁の接続部を締めます。手順10を繰り返します。
 - 電磁弁の接続部を締めた後も漏れがある場合: Edstromに連絡してください。

Cool Sense コントローラーの設置

警告: コントローラーの設置が完了するまで、24 VAC トランスをコンセントに差し込まないでください。

1. 120 VACコンセントから5フィート(約1.5m)以内の場所を選びます。
2. 付属のステンレス製ネジ4本を使用して壁に固定します。
3. ドアのネジを緩めてドアを手前に引き下げ、内部の配線端子にアクセスできるようにします。

配線接続

コントローラー下部のコードグリップ継手(防水グランド)を通してケーブルを引き込みます。

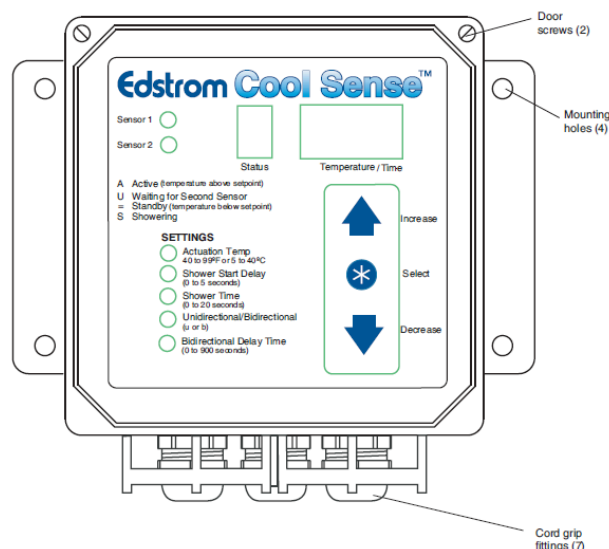


Figure 2-12. Mounting the controller to the wall.

1. 温度プローブ: 出荷時にコントローラー(端子9: 赤、10: 黒)に配線済みです。

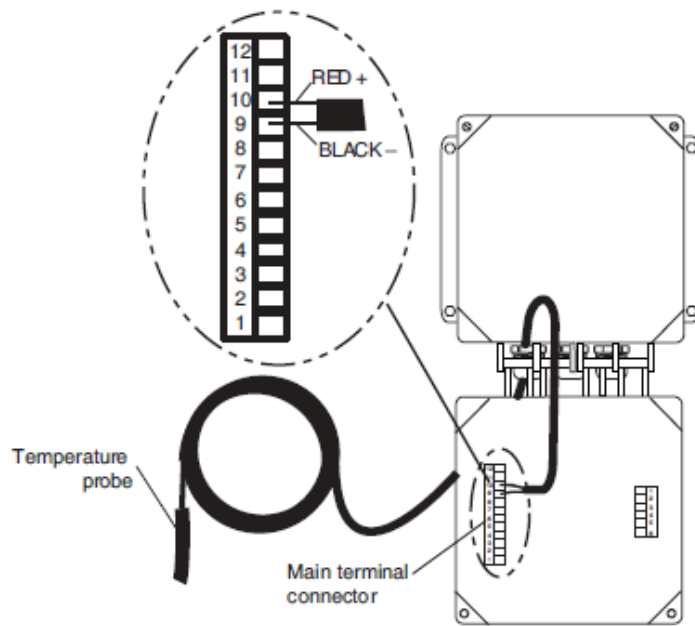


Figure 2-13. Temperature probe cable connection to the cool sense controller.

2.

3. モーションセンサーと電源:

- 端子11と12にジャンパー線を接続します。
- 電源コードの片方の線と、外部ヒューズホルダーの片方の線をワイヤーナットで接続します。
- 端子12からの赤いジャンパー線と、各センサーからの赤い線を、外部ヒューズホルダーのもう一方の線にワイヤーナットで接続します。
- 端子11からの黒いジャンパー線、電源コードのもう1本の線、および両方のセンサーからの黒い線をワイヤーナットで接続します。
- センサー1の緑と白の線を、コントローラーの6ピンコネクタの端子1と2に接続します。
- センサー2の緑と白の線を、6ピンコネクタの端子3と4に接続します。

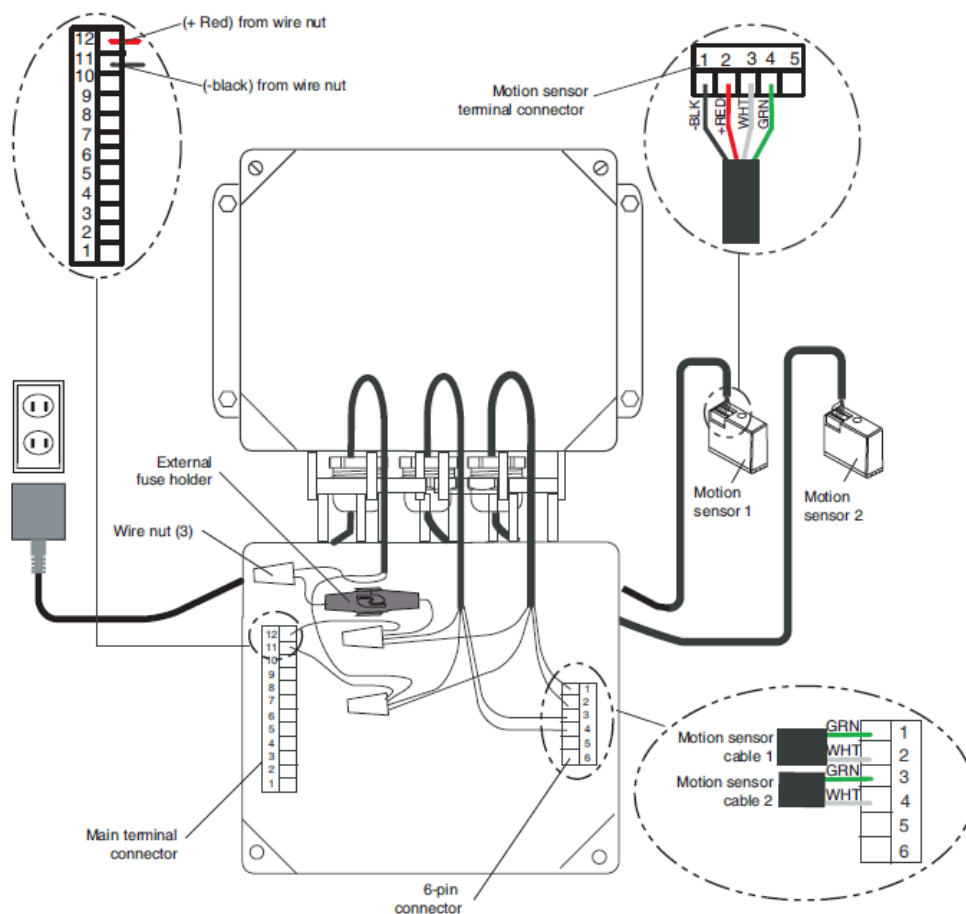


Figure 2-14. Power cord connections.

4. 電磁弁:

- 電磁弁1のケーブルを端子7と8に接続します（極性はありません）。
- 双方向システムの場合、電磁弁2のケーブルを端子5と6に接続します。

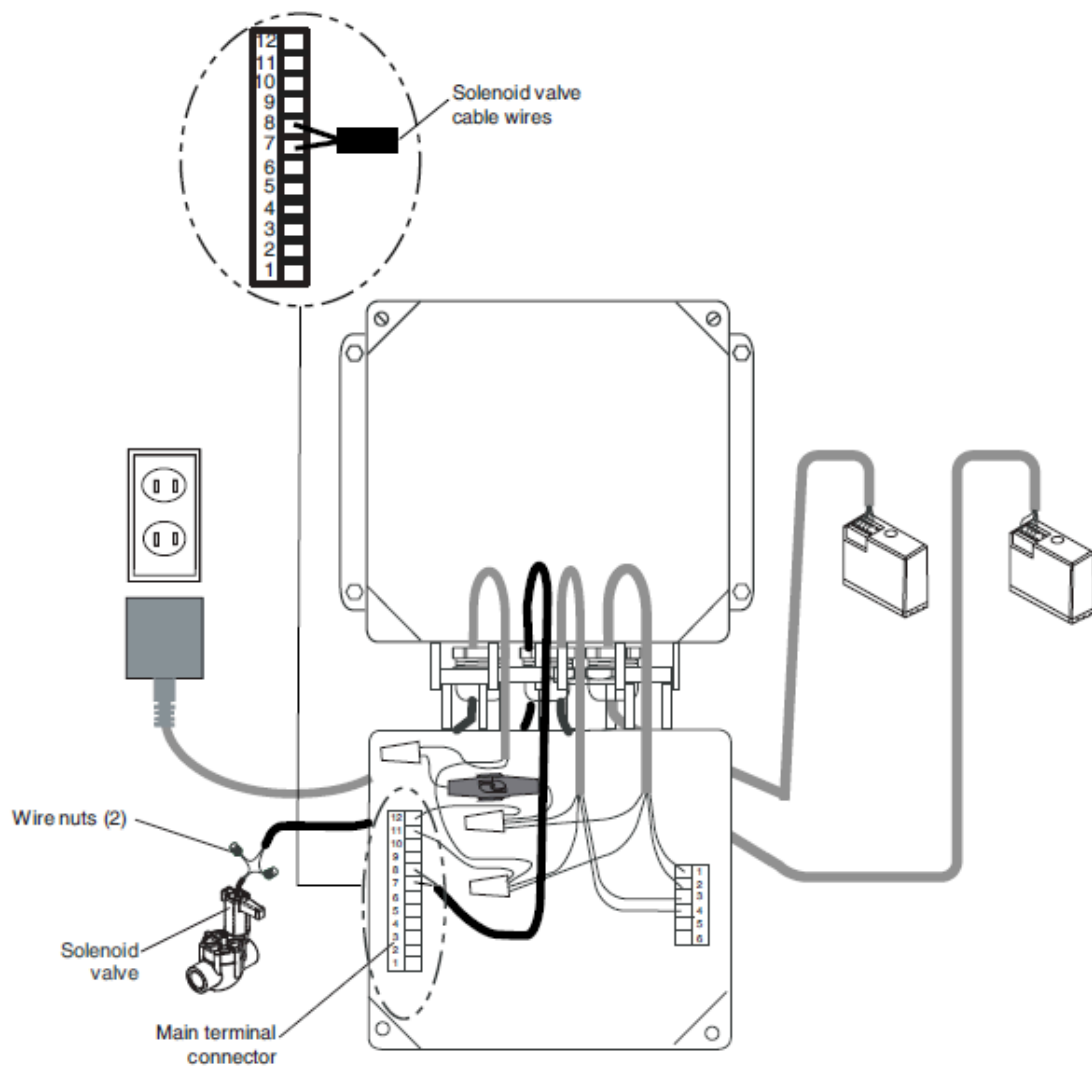


Figure 2-15. Connecting the solenoid valve cable to the controller (one solenoid valve shown).

すべての配線が完了したら、ワイヤーをコントローラー内に収め、ドアを閉めてネジで固定します。

第3章 - 起動と設定方法・操作方法

電源投入時の設定選択

コンセントに電源トランスを差し込むと動作が開始します。電源投入時に、デフォルト設定を読み込むことができます。

- 前回保存した設定を使用する: そのまま電源を差し込む(ボタンは押さない)。
- 華氏 (Fahrenheit) のデフォルト設定を読み込む: ↑ (Increase) ボタンを押しながら電源を差し込む。
- 摂氏 (Celsius) のデフォルト設定を読み込む: ↓ (Decrease) ボタンを押しながら電源を差し込む。

デフォルト設定(摂氏の場合):

- 単位: 摂氏
- 作動温度: 24°C
- シャワー時間: 5秒
- シャワー方向: 単方向 (Unidirectional)
- 双方向遅延時間: 60秒

設定の変更

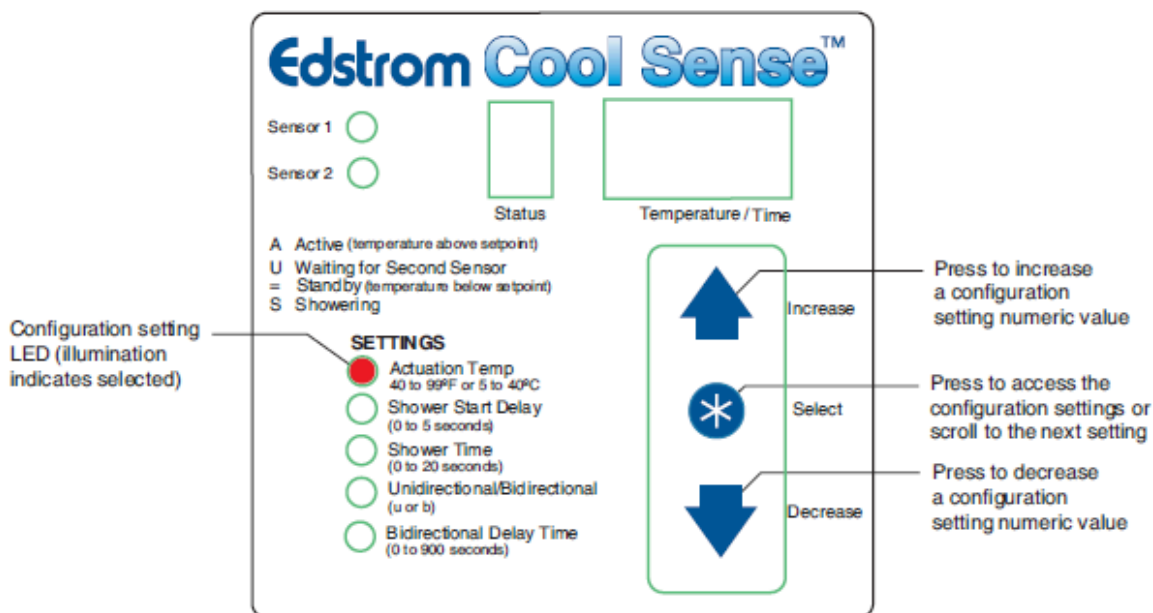


Figure 3-1. Modifying configuration settings on the Cool Sense Controller.

1. * (Select) ボタンを押して設定モードにアクセスします。「Actuation Temp(作動温度)」のLEDが点灯します。
2. ↑ または ↓ を押して値を変更し、* を押して保存して次の設定に進みます。
 - **Actuation Temp (作動温度):** 5~40°C の間で設定。

3. **Shower Start Delay (開始遅延時間):** シャワーが作動するまでの待機時間(0～5秒)。

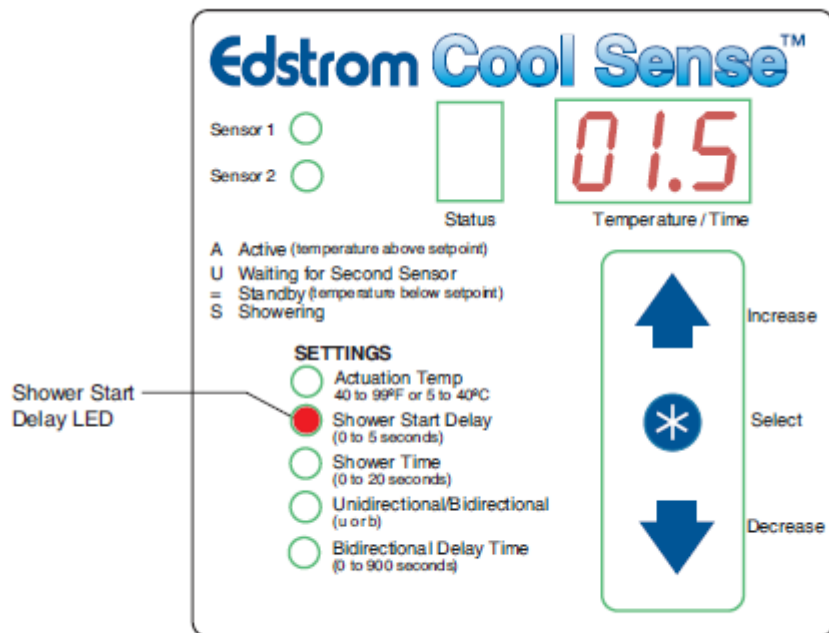


Figure 3-2. Setting the shower delay time.

4. **Shower Time (シャワー時間):** シャワーが噴射される時間(1～20秒)。

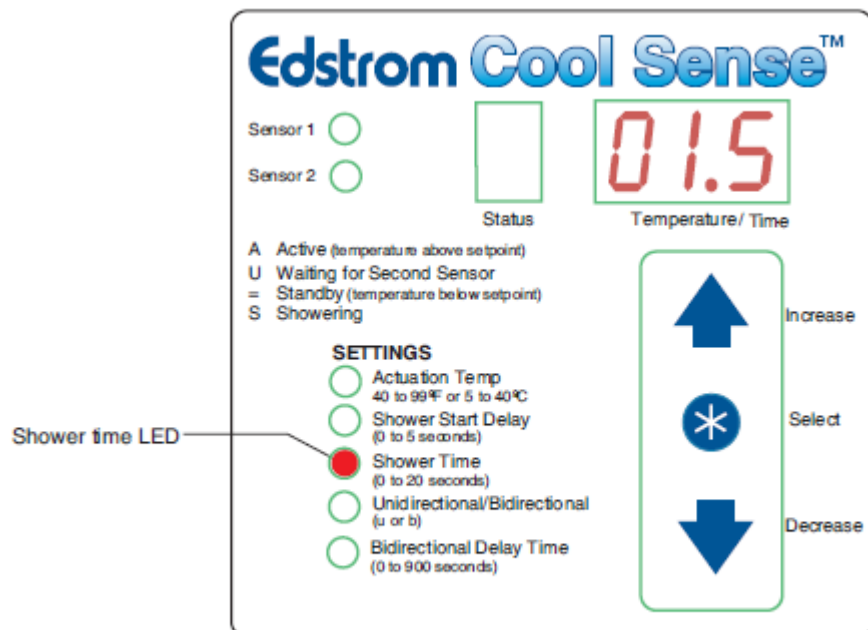


Figure 3-3. Setting the shower time.

5. **Unidirectional/Bidirectional (単方向/双方向):** **u** (単方向) または **b** (双方向) を選択。

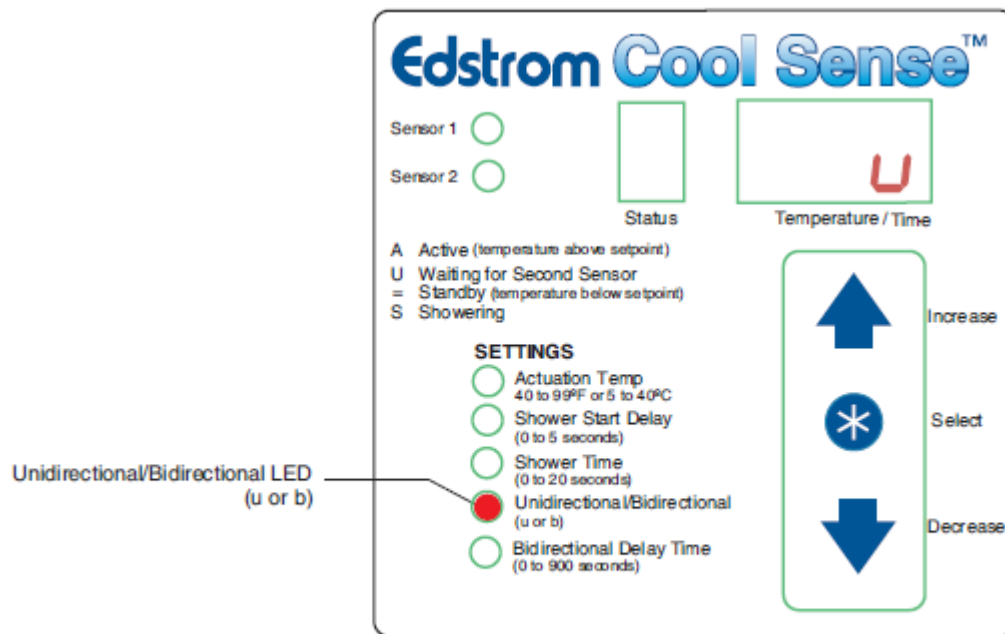


Figure 3-4. Setting the shower direction (unidirectional shown).

- **Bidirectional Delay Time (双方向遅延時間):** 次の方向へのシャワーが許可されるまでの待機時間 (0~900秒)。

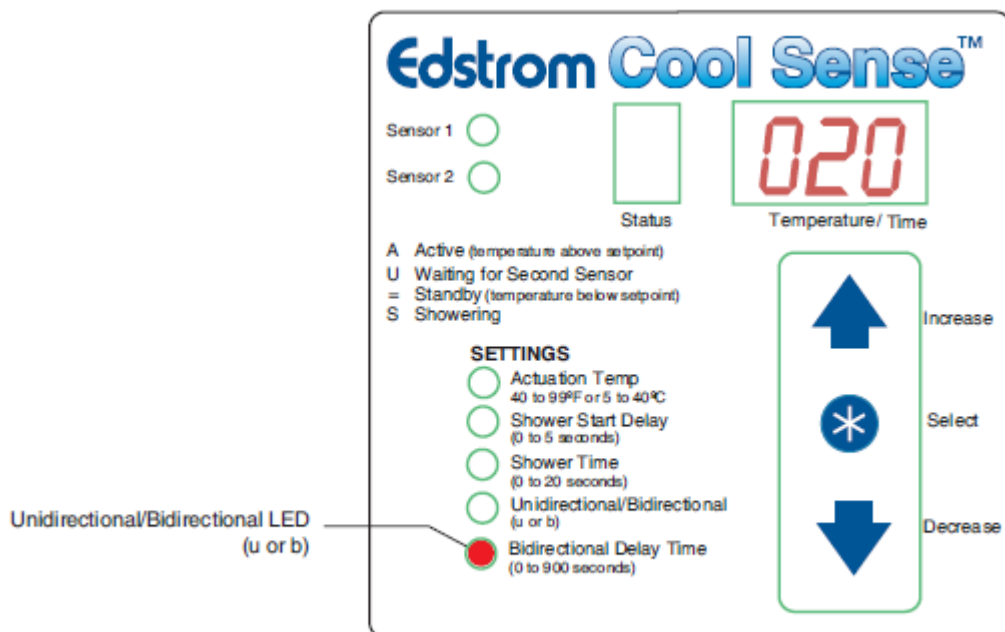


Figure 3-5. Setting the bidirectional delay time.

6. 設定が完了したら、12秒間何も操作しないと設定モードが終了し、変更が保存されます。

給水の有効化

給水バルブを開き、シャワーノズルの手動バルブを回して開きます。(最初は部分的に開き、牛が水圧に慣れるようにすることをお勧めします)。

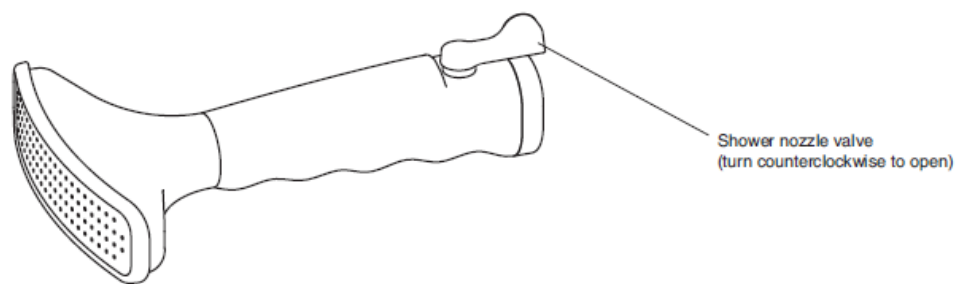


Figure 3-6. Shower nozzle with valve.

システムの動作

コントローラーは現在のステータスを画面に表示します。

- **= (Standby / スタンバイ)**: 気温が作動温度未満の場合。シャワーは作動しません。
- **A (Active / アクティブ)**: 気温が作動温度を超えている場合。シャワーを作動できる状態です。
- **U (Waiting for Second Sensor / 2番目のセンサー待機中)**: 1つのセンサーが反応し、もう1つのセンサーが反応するのを待っている状態。
- **S (Showering / シャワー中)**: シャワーが実行されている状態。カウントダウンが表示されます。

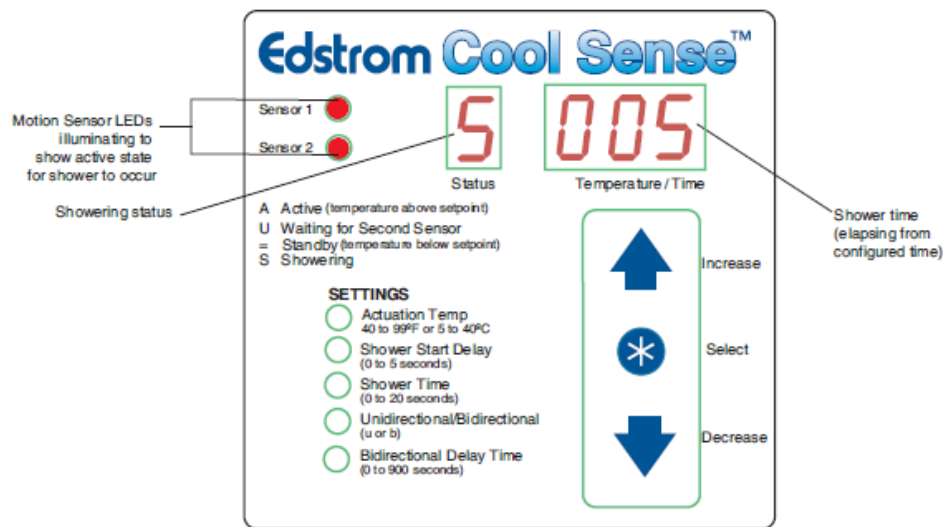


Figure 3-7. Cool Sense Controller status during a shower.

双方向シャワーの仕組み:

先に動きを検知したセンサーの方向のシャワーが作動します。一度作動すると、設定した「双方向遅延時間」が経過するまでは、反対方向からのシャワーは作動しません(逆走検知などを防ぐため)。

モーションセンサー範囲の調整

センサーカバーの内側にある「ダイアフラム」のタブを切り取ることで、検知範囲を広げることができます。レーンの幅や取り付け高さに応じて、マニホールドの表 (Table 3-6) に従って適切な数のタブを切り取ってください。通常は、最も正確な検知を行うためにダイアフラムは切らずにそのまま使用することを推奨します。調整後、センサーのレインカバーを取り付け、周囲をシリコンシーラントで密閉します。

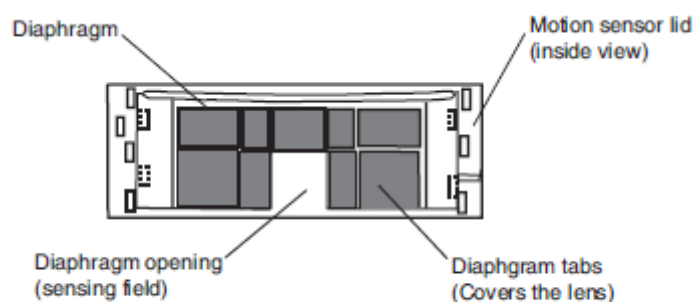


Figure 3-10. Motion sensor cover with diaphragm.

Cool Sense システムが稼働状態になったら、モーションセンサーの検知範囲(フィールド)をテストし、必要に応じて変更する必要があります。

モーションセンサーの検知範囲は、センサーのレンズが動きを検知するエリアです。この範囲のサイズと精度は、モーションセンサーの内側にあるレンズを覆う「ダイアフラム」によって決まります。ダイアフラムの開口部が、動きを検知するレンズの露出部分となります。

ダイアフラムのタブを切り取ることで開口部を広げ、検知範囲を拡大することができます。切り取るタブの数が多ければ、検知範囲は広がります。Edstrom では、より正確な検知範囲を確保するために、完全なダイアフラムをレンズ上に取り付けたままにすることをお勧めします。

注記：一度切り取った部分を再度覆う必要がある場合は、ダイアフラムの上にビニールテープ（絶縁テープ）を貼り、必要な幅だけ切り抜いてください。

特定の検知範囲のサイズは、床からのセンサーの高さと冷却レーンの幅によって決定する必要があります。

注記：冷却レーンの幅が約3.66mを超える場合は、2台目の Cool Sense ユニットを購入する必要があります。

以下のガイドラインと手順に従って、検知範囲を適切に設定してください。

1. Cool Sense コントローラーの電源が入っていることを確認します。
2. モーションセンサーの検知範囲をテストします。
3. 以下のいずれかのアクションを実行します。
 - 検知範囲が適切な場合: 手順10に進みます。
 - 変更が必要な場合: 手順4に進みます。
4. コントローラーの電源プラグを抜きます。
5. モーションセンサーのカバーを取り外します(カバーは後で再利用します)。

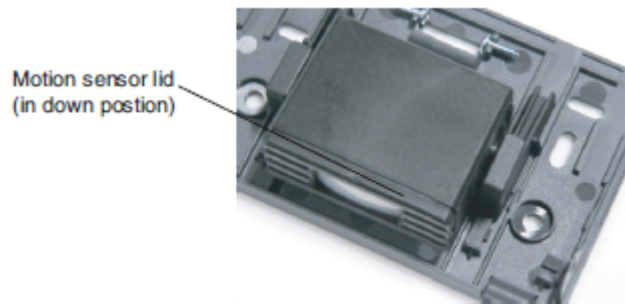
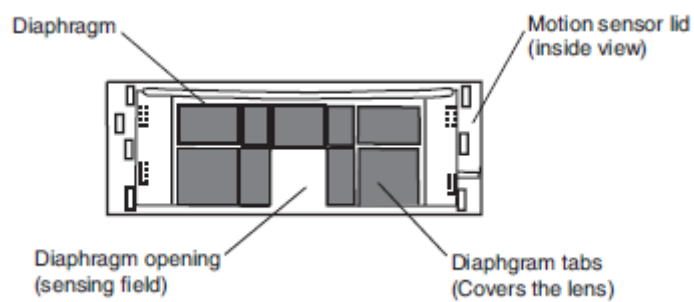


Figure 3-11. Motion sensor.

6. モーションセンサーカバーの内側から、ダイアフラムを取り外します。

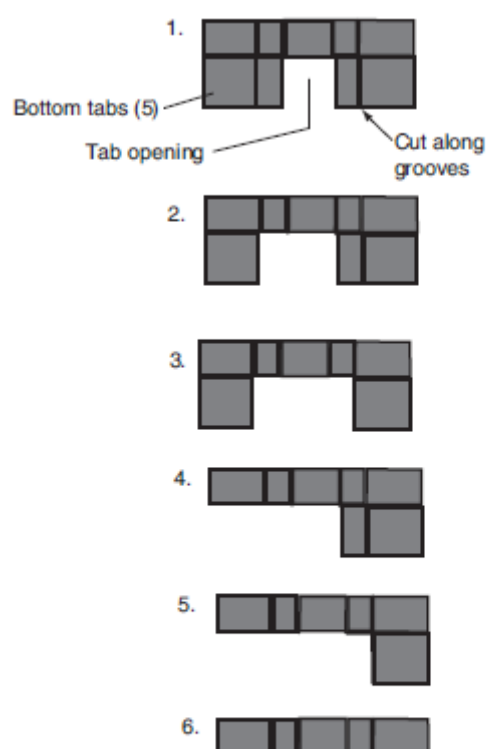


7. 下の「表3-6(ダイアフラムのタブ構成)」のガイドラインに従ってタブ構成の番号を選択し、ニッパーまたははさみを使用してダイアフラムの溝に沿って切り込みを入れ、タブを折り曲げて取り外します。注記：ダイアフラムの一番上の列のタブは取り外さないでください。上方向への広い検知範囲は必要ありません。

表3-6. ダイアフラムのタブ構成

センサー取付高さ レーン幅	0.91 m	1.2 m	1.5 m	1.8 m	2.1 m	2.4 m	2.7 m	3.0 m	3.4 m	3.66 m
2.1m	1	2	3	4	5	6	6	N/A	N/A	N/A
2.4m	1	2	2	3	4	5	5	6	N/A	N/A
2.7m	1	2	2	3	3	4	5	6	6	6
3.0m	1	2	2	3	3	3	4	5	6	6

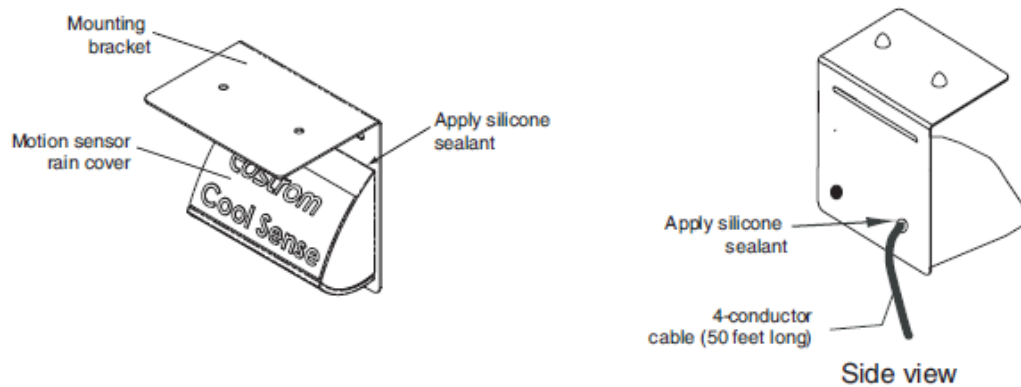
(※表内の数字1～6は切り取るタブの構成パターンを示します。数字が大きいほど多くの中央・下部タブを取り外し、開口部を広げることを意味します。N/Aは適用外です)



NOTE: The item numbers represent the six possible diaphragm configurations.

Figure 3-13. Diaphragm tab configurations.

8. ダイアフラムをモーションセンサーカバーに再度取り付けます。
9. モーションセンサーにカバーを再度取り付けます。
10. モーションセンサーとバックプレートにレインカバーを取り付けます。
11. 付属のシリコンシーラントを、モーションセンサーのレインカバーの周囲、および4芯ケーブルが取り付けブラケットを通過する部分の周囲に塗布して密閉します。注記: 必要な硬化時間については、シーラントのメーカーの指示を参照してください。



12. コントローラーの電源を入れます。電源投入時の設定については、「電源投入時の設定選択」セクションを参照してください。

第4章 - メンテナンスとトラブルシューティング

温度プローブのメンテナンスと較正

実際の温度とズレがある場合、 $\pm 5^{\circ}\text{F}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$) の範囲で較正 (オフセット) が可能です。

1. 電源を抜きます。
2. * (Select) ボタンを押しながら電源を差し込み、較正モード (画面に「C」と表示) に入ります。
3. 実際の温度計の数値に合わせて、↑ または ↓ で温度を調整します。
4. * を押して保存して終了します。※ ズレがこれより大きい場合は、プローブの交換が必要です。端子9と10から古いプローブを外し、新しいものを接続してください (極性を間違えると PrF エラーが出ます)。

各部品の交換・保守

- 電磁弁の交換: 漏れや故障がある場合、電源と給水を止め、配線を外してユニオンから新しいバルブに交換します。
- エア抜き (Bleed): 電磁弁内に空気が溜まった (ベーパーロック) 場合、手でブリードスクリーを反時計回りに1回転させて空気を抜き、水が出たら締めます。
- 外部ヒューズの交換: コントローラー内部のヒューズホルダーをひねって開け、2アンペアのファストブローヒューズを交換します。
- フィルターの交換: 定期的にフィルターハウジングを手で回して外し、60メッシュフィルターを清掃または交換します。
- 逆止弁 (Check Valve) の交換: マニホールドにあるノズル上部の逆止弁をレンチで交換します。

冬季の保管 (Winterize)

凍結温度に達する施設では、給水を止めてラインの水を抜き、電磁弁を取り外して凍結しない室内に保管してください。

エラーメッセージとトラブルシューティング

- PrF エラー: 温度プローブの故障、または配線の極性間違いです。配線を確認するかプローブを交換してください (エラー中もシステムは動作しようとします)。
- センサーが反応しない: 配線電圧を確認し、必要に応じてセンサーまたはケーブルを交換します。
- 水が出ない: 電磁弁のエア抜きを行うか、ヒューズや配線を確認します。
- 画面が真っ暗: 電源配線、トランス、または2Aヒューズを確認します。

第5章 - 交換部品

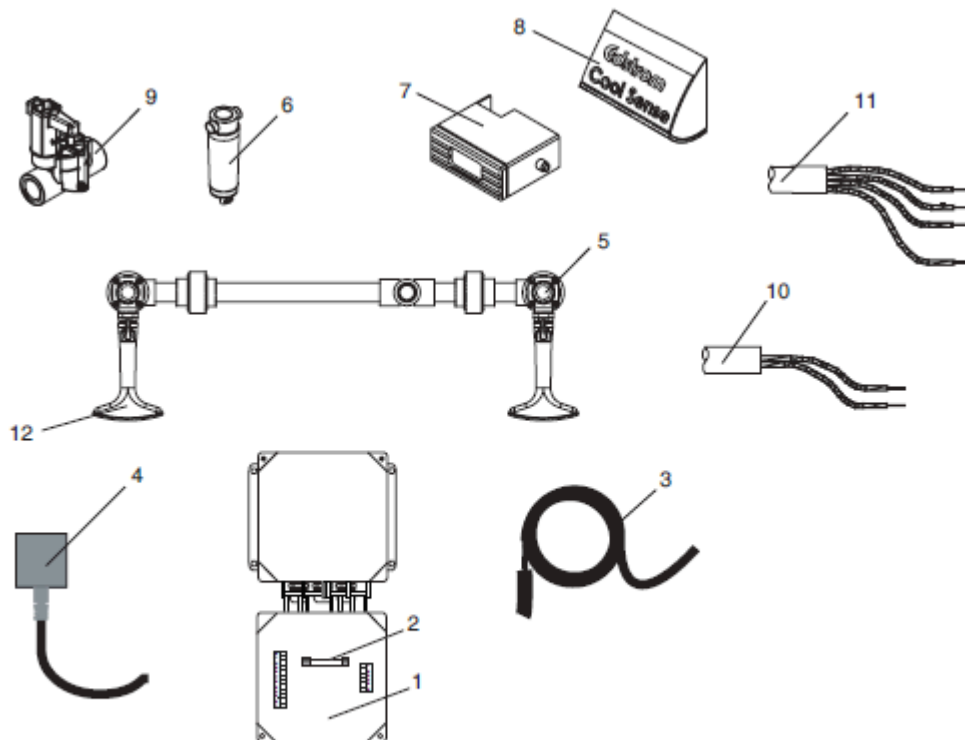


Figure 5-1. Replacement parts.

アイテム番号	部品番号	説明
1	7400-8941-000R	Cool Sense コントローラー交換用ドア
2	6700-2789-002	外部ヒューズ (2A)
3	7400-8427-025	温度プローブ
4	7400-8946-120	電源トランス
5	2030-8941-001	逆止弁 (チェックバルブ)

6	2100-4995-060	フィルター (60メッシュ)
7	2400-7400-001	モーションセンサー
8	2400-7400-007	モーションセンサー用レインカバー (交換用)
9	2010-8945-200	電磁弁 (ソレノイドバルブ)
10	6400-8442-050	2芯ケーブル
11	6400-5695-004	4芯ケーブル
12	7400-8941-001	スプレーヤーノズル

第6章 - 技術情報

ユーティリティ要件

- 給水水圧: 最小 20 psi (138 kPa, 1.38 bar) ~ 最大 80 psi (552 kPa, 5.52 bar)
- 水量: 15 gpm (414 kPa 時に 45 リットル/分)
- 入力電力: 120 VAC, 60Hz, 0.25 Amp

環境要件

- 動作温度: -17°C ~ 54°C (0°F ~ 130°F)
- 保管温度: -24°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
- 湿度: 相対湿度 0 ~ 90% (結露なきこと、すべてのシールが適切に行われている場合)
- 温度プローブ精度 (較正前): 0 ~ 52°C で $\pm 3^\circ\text{C}$ (0 ~ 125°F で $\pm 3^\circ\text{F}$)

機器仕様

- スプレーヤーマニホールド: PVC硬質配管および継手 (1インチ FPT)
- **Cool Sense** コントローラー寸法: 奥行き 197 mm × 幅 191 mm × 高さ 140 mm
- リレー出力電力: 24 VAC $\pm 10\%$ (突入電流 0.8A / 定常電流 0.5A)
- 電磁弁: 24 VAC $\pm 10\%$ (突入電流 0.8A 最大 / 定常電流 0.57A 最大)

システム設置要件

- センサーおよびマニホールドの取り付け高さ: 床から最小 2.13 m (7 ft) ~ 最大 3.66 m (12 ft)
- 冷却レーン幅要件: 最小 0.91 m (3 ft) ~ 最大 3.66 m (12 ft)
- モーションセンサー検知範囲寸法: 最小 0.3 m × 2 m ~ 最大 3 m × 1.5 m