

取扱説明書

EVRHEAT™ シリーズ 20



その他の製品サポート情報
入手するには、この
コードを読み取ってくだ
さい。

製品を正しく設置しお使
いただくために、この
取扱説明書は最後までよ
くお読みください。

EVRHEAT エンジンヒーティングシステムは、取付けが簡単なパッケージに高度な温度センサーと流体検知機能を搭載し、安定的な温度管理と信頼性の高いエンジン始動を提供するとともに、メンテナンス作業を削減します。

⚠ 危険

けが・やけどの危険: 本製品は稼動中に発熱します。遮断バルブが閉じた状態で本製品を稼働させると、容器内の温度上昇により内部の圧力が上昇し、やけど等の重大事故につながる原因となります。設置、および操作を実施する作業者は、稼動前に必ず安全確認を行ってください。EU 諸国では、PED (97/23/EC) 準拠の圧力リリーフが必要となる場合があります (最大 862 kPa (125 PSI))。

感電の危険: 製品の配線、修理、メンテナンスの際は、必ず電源を切り、各社で規定するロックアウトおよびタグアウト手順を実施してください。正しくロックアウト、タグアウトがされていない状態での作業は、感電事故につながる原因になります。

⚠ 注意

感電の危険: 電源は、各国および各地域の電気工事規定に従って適切に接地する必要があります。主電源線には、必ずあらかじめご用意いただいた漏電遮断器、配線遮断機 (サーキットブレーカー: 適切な定格電流のもの) を取付けてください。取付が完了するまで、製品を電源に接続しないでください。

注意

次の内容をよくお読みください。弊社では、製品設置/操作ミス、製品仕様に適合しない環境下での使用、腐食による製品の故障については、保証の対象外となります。製品を設置する前に、お手元の製品がお使いのエンジン機器に適合することをご確認ください。また、製品を設置して電源を入れる際に、本書の説明をよくお読みください。本製品の各構成部位の安全性については、設置者が責任を持つものとします。本製品を安全かつ正しく使用するため、施工、および設置は専門技術者が行ってください。本製品の製造元が定める仕様用途以外で使用された場合、製品の安全装置が正しく作動しないことがあります。また、設置、および使用する際は、各国 (各地域) の法令で定められた、電気に関する安全基準に従ってください。

注意: 本製品は、FCC 規則パート 15 に基づくクラス A デジタルデバイスの制限に準拠することがテストによって確認されています。これらの制限は、住宅環境における有害な干渉からの合理的な保護を提供するために規定されています。本製品は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射する可能性があり、説明書に従って設置および使用しないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置状況において干渉が発生しないという保証はありません。本製品がラジオまたはテレビの電波受信に有害な干渉を引き起こす場合 (本製品の電源を一度切ってから入れ直すことで確認できます)、以下のいずれかの方法で干渉を是正することをお勧めします。

- 受信アンテナの向きを変えるか、場所を変える。
- 本製品と受信装置の距離を離す。
- 受信装置とは回路の異なるコンセントに本製品を接続する。
- 販売店または専門の技術者に問い合わせる。

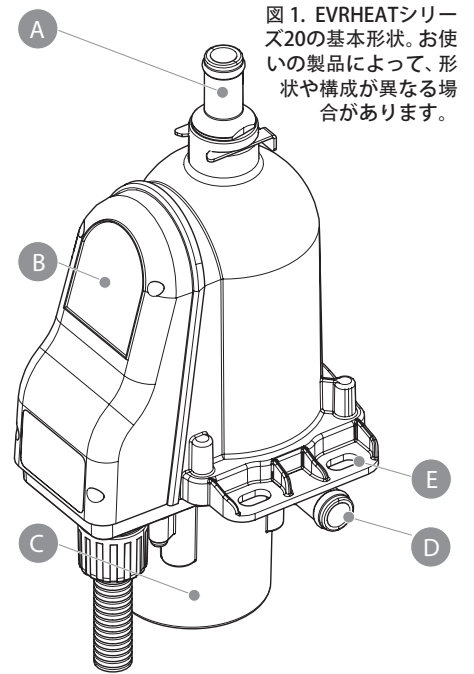
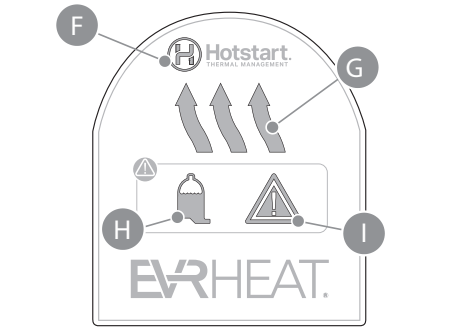


図 1. EVRHEAT シリーズ 20 の基本形状。お使いの製品によって、形状や構成が異なる場合があります。

- A. 排出口 16 mm (0.625 inch) ホースバープ
- B. LED インターフェイス
- C. ポンプ/モーター
- D. 吸入口 16 mm (0.625 inch) ホースバープ
- E. 設置用スロット ×4 8.42 mm (0.33 inch)



- F. 電源
- G. ヒーター稼働
- H. 低液量エラー
- I. システムエラー

Headquarters	Hazardous Location	Railroad	Europe	United Kingdom	Asia Pacific
Spokane, WA, USA	Tomball, TX, USA	Merrillville, IN, USA	Koln, Germany	Birmingham, UK	日本、東京
509.536.8660 sales@hotstart.com	281.600.3700 hazloc@hotstart.com	219.648.2448 railroad@hotstart.com	+49.2203.98137.30 europe@hotstart.com	+44.0121.809.5468 UK@hotstart.com	+81.3.6902.0551 japan@hotstart.com

HOTSTART は本文書に含まれる商標や著作権の対象となる内容すべての所有者であり、すべての権利を保有します。複製・転載については、いかなる形式でも、事前に HOTSTART の書面による同意を得る必要があります。

製品概要

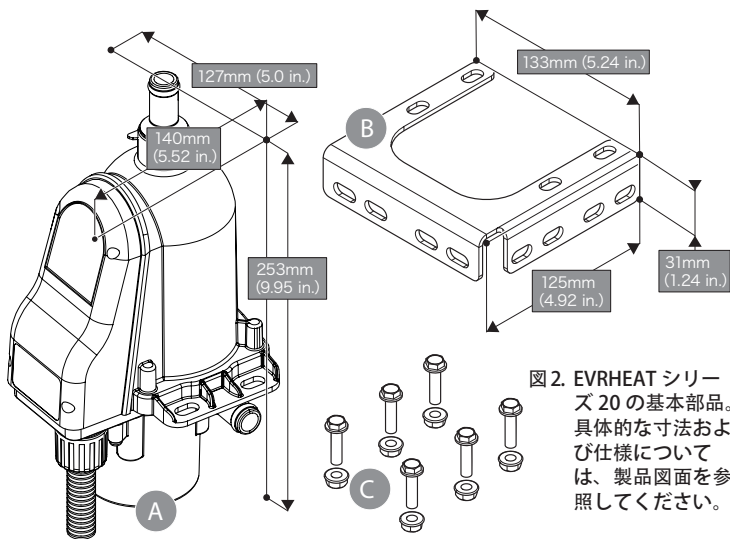


図2. EVRHEAT シリーズ 20 の基本部品。具体的な寸法および仕様については、製品図面を参照してください。

部品一覧

付属部品

- A. EVRHEAT シリーズ 20
- B. 設置用ブラケット (10mm (3/8inch) スロット)
- C. 設置用ブラケット留め具 ×6 (7~8mm (5/16-18inch) ×22mm (0.875inch))
- D. 16mm (0.625inch) ホースバープ ×2 (図はヒーターに取り付けた状態)
- E. ホースバープ取り付け用クリップ ×2 (図はヒーターに取り付けた状態)

ユーザーが用意する推奨部品

- エンジン側吸入口／排出口用継手 ×2 最小サイズ 10mm (3/8 inch NPT)
- フルボア型遮断バルブ ×2
- ホース (最小内径 16mm (5/8 inch)、耐熱温度 121°C (250°F) 以上、耐圧 690 kPa (100 psi) 以上)
- ホースクランプ

製品の設置

クーラントの排出

1. エンジンの冷却システムからクーラントをすべて排出して、混入物、不純物などがあればフラッシングし除去します。

吸入口／排出口の選択

2. エンジン側排出口を選択します。熱されたクーラントは、エンジン側排出口からエンジンに戻ります。エンジン側排出口の位置は、次の条件を満たす必要があります。
 - エンジンの後方 (フライホイール) 付近にする。
 - エンジンサーモスタットと十分に離れている。
 - エンジン側吸入口と十分に離れている。
 - エンジンの両サイドのうち、製品本体の設置予定位置と同じ側にする。
3. エンジン側吸入口を選択します。エンジン側吸入口とは、エンジンから製品にクーラントを引き入れるポイントを指します。エンジン側吸入口の位置は、次の条件を満たす必要があります。
 - エンジンの前方 (ラジエーター付近) 付近にする。
 - エンジンのウォータージャケットの最下部にする。
 - エンジン側排出口と十分に離れている。

注意：V型エンジンでは、製品本体と反対側のエンジン側面に吸入口を設けることができます (ただし、サプライホースは適正に取り回す必要があります)。製品の配管を参照ください。

ホース、継手、バルブの選択

4. エンジン側吸入口／排出口に使用する継手を選定します。EVRHEAT シリーズ 20 のエンジン側吸入口／排出口で使用できる継手の最小サイズ：
 - 10mm (3/8 inch NPT)
5. 使用するホースを選定します。EVRHEAT シリーズ 20 で使用できるホースの最小内径：
 - 16mm (5/8 inch)

注意：耐熱温度 121°C (250°F) 以上、耐圧 690 kPa (100 psi) 以上のホースを選択してください。

6. 遮断バルブを取り付ける場合は、あらかじめ適切なものを用意しておきます。

注意：弊社では、メンテナンス時に製品をクーラントシステムから切り離すため、バルブの設置をお勧めしています。流量の減少を最低限に抑えるため、遮断バルブにはフルボア型ボールバルブをご使用ください。

製品の設置

注意

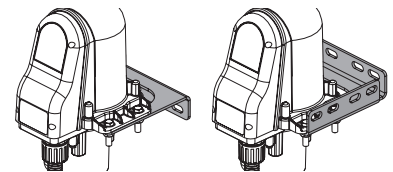
振動による損傷：本製品は、直接エンジンに取り付けしないでください。エンジンの振動により、製品本体が損傷を受けます。本製品の配管に硬質パイプを使用した場合、製品側吸入口／排出口付近では柔軟性のあるホースを経由させて、振動の影響を受けないようにしてください。

製品の設置方向：EVRHEAT シリーズ 20 本体は、製品排出口が垂直上向きとなるよう設置する必要があります。本体が傾いた状態にならないよう注意してください。製品を誤った向きで設置すると、故障の原因となります。

7. 製品の設置位置を選定します。製品本体は、次の条件を満たす位置に設置する必要があります。
 - リターンホースがエンジン側排出口に向かって常に上向きになるような低い位置
 - エンジンの両側面のうち、エンジン側排出口と同じ側
 - 製品側排出口が垂直上向きとなる位置

8. 設置用ブラケットと留め具を使用して、振動の影響を受けない場所に本体を設置します。設置

図3. ブラケットのオプション

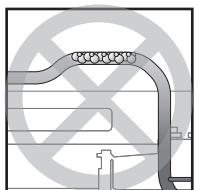


用ブラケットは、次のいずれかの向きで取り付けることができます。

製品の配管

注意

山状の箇所：製品の配管上に、山状の箇所がないようにしてください。このような箇所が存在すると、クーラント流量の減少と動作不具合につながります。ホースの取り直しを変更したり、製品の設置位置をより低くすると、このような問題が解消されることがあります。



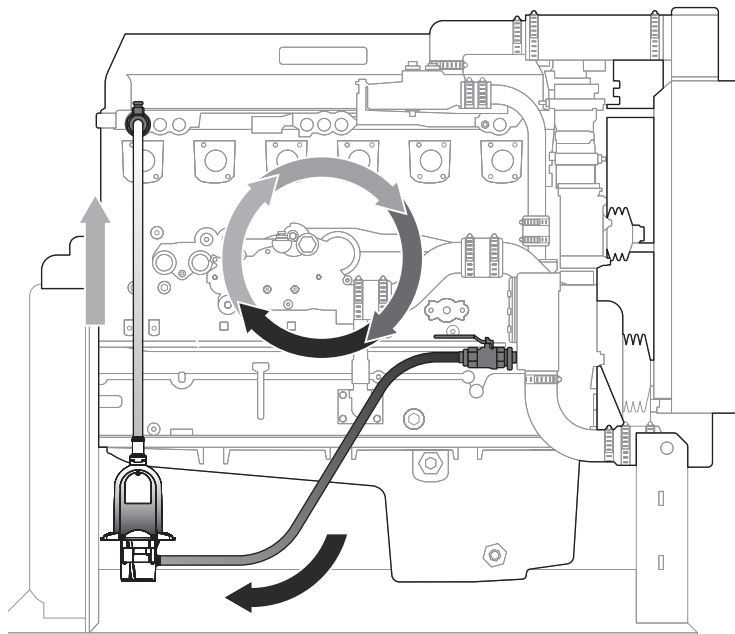


図4. EVRHEAT シリーズ 20 ヒーターの設置例。各ホースが常に上向きおよび常に下向きになるようにし、凹凸やたわみ、山状の箇所ができないようにホースの取り回しを行います。製品本体は正しい向きに、エンジンの振動の影響を受けない状態で設置します。

凹凸やたわみ：製品の配管上に、凹凸やたわみが存在しないようにしてください。このような部分には空気だまりが発生するため、クーラント流量の減少と製品の損傷につながります。

90°継手：L字継手（90°継手）を配管に使用した場合、クーラント流量が減少して、本製品の故障につながる可能性があります。流量の減少を防ぐため、弊社では、90°継手ではなく、ロングベンドや45°継手の使用を推奨しています。

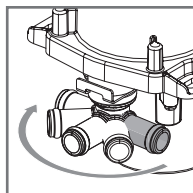
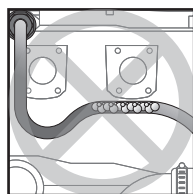


図5. 吸入口を回転させる

9. 遮断バルブを接続部分の継手に取り付けます。遮断バルブが開いていることを確認します。
10. 必要に応じて、サプライホースを取り付ける製品側吸入口を回転させます（Figure 5）。
11. リターンホースを接続します。リターンホースは、製品からエンジン側排出口に向かって、常に上向きになっている必要があります。
12. サプライホースを接続します。サプライホースは、エンジン側吸入口から製品に向かって、常に下向きになっている必要があります。
13. エンジンメーカーの推奨内容にしたがって、クーラント混合液を作成します。次に、エンジンにクーラントを再充填します。
注意：弊社では脱イオン水または蒸留水と低シリケート不凍液（50%以下）の混合液の使用を推奨しています。
14. エンジンを始動します。エンジンサーモスタットが開くまでエンジンを稼働状態にして、冷却システム全体から空気を除去します。
15. エンジン温度が十分に下がるまで待ちます。クーラント水位を確認し、必要があれば追加します。注意！本製品の電源を入れる前に、必ず一度、エンジンを始動して、製品内から空気だまりを除去してください。

製品の接続

16. 電源コードを一定の間隔で固定して、高熱部や可動部に触れないようにします。
17. 各国および各地域の電気工事規定に従って、適切に接地された電源に製品を接続します。
注意：製品の電源を入れると、正常運転が始動する前に、すべてのインターフェイスとエラーライトが一瞬表示されます。

稼働

EVRHEAT シリーズ 20 は、通电後すぐにクーラントの温度制御を開始します。稼働状況については以下のインジケータを参照してください。

電源		点灯／緑色	ヒーター本体の電源オン
		消灯	切断中／電源オフ
ヒーター稼働		オレンジ色の点滅	設定温度に接近中
		オレンジ色の点灯	設定温度以上保持中
		消灯	ポンプ／エレメントスタンバイ中



トラブルシューティング

EVRHEAT シリーズ 20 は、さまざまなトラブルを未然に防ぐため、以下の安全機能を搭載しています。

電源／すべてのライト		消灯／点灯中ライトなし	デバイスが非通電です。 ▶ 本体に適切な電源が供給されていることを確認してください。
低液量エラー		全灯	空気だまりが検出されました。 ▶ クーラントが充填されていることを確認してください。 ▶ 遮断バルブが開いていることを確認してください。
		点滅	EVR20 が始動モードのままです。 ▶ クーラントが充填されていることを確認してください。 ▶ 製品内のクーラントの流れを確認してください。
システムエラー		点滅	EVR20 のシステムエラーがあります。 ▶ HOTSTARTにお問い合わせください。

必要に応じて、以下のトラブルシューティング手順を実施してください。

1. クーラントの流れを確認します。
 - ▶ 遮断バルブが開いていることを確認します。
 - ▶ 90°ベンドや長すぎるホースを排除します。必要に応じて、ホースの取り直しを見直すか、エンジン側排水口／吸水口の位置を変更してください。
 - ▶ 冷却システムから不純物を排出し、クーラントを再充填します。
 - ▶ ホースがエンジンの上部を通っているなどの山状の箇所をなくします。ホースの凹凸やたわみをなくします。必要に応じて、ホースの取り直しを見直すか、エンジン側排水口／吸水口の位置を変更してください。
 - ▶ 稼働温度に達するまでエンジンを稼働させて、エンジン冷却システムから空気を除去します。
 - ▶ エンジンクーラント水位を確認し、必要に応じて補充します。

2. 本体の電源を入れます。すべてのインジケーターが最初に表示されたあと、どのライトが表示されたままになっているか確認します（電源オン  以外）。
 - ▶ システムエラー  が点滅している場合、本製品は 60 秒ごとにポンプの再始動を試みます。問題が解決されない場合は、弊社までお問い合わせください。
エンジンクーラントの不純物（サビやごみなど）によってシステムに障害が発生している場合は、EVR20 の電源を切った状態できれいなクーラントまたは水で洗浄すると、このエラーが解除されることがあります。障害物を防ぐには、流体のプレフィルタが必要となる場合があります。

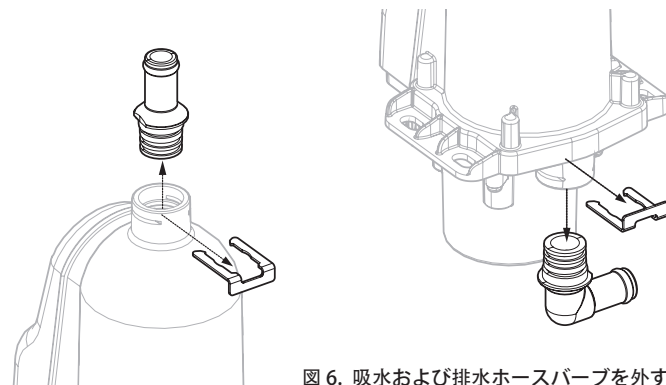


図 6. 吸水および排水ホースバーブを外す

メンテナンスと部品交換

注意

感電の危険：製品の配線、修理、メンテナンスの際は、必ず電源を切り、各社で規定するロックアウトおよびタグアウト手順を実施してください。正しくロックアウト、タグアウトがされていない状態での作業は、感電事故につながる原因になります。

けが・やけどの危険：遮断バルブを使用する場合は、製品の電源を入れる前にバルブが開いていることを確認してください。遮断バルブが閉じた状態で本製品を移動させると、容器内の温度上昇により内部の圧力が上昇し、やけど等の重大事故につながる原因となります。

製品のメンテナンス

1年に1回：

- 冷却システムからクーラントをすべて排出して清掃する。
- ホースに亀裂や摩耗がないか確認する。
- 電源コード上に、摩耗や高熱の箇所がないか確認する。

ホースバーブの交換

さまざまなエンジンへの取り付けに対応できるように、本製品は 16mm (5/8 inch) ホースバーブまたはオプションの 19mm (3/4 inch) ホースバーブを使用できます。ホースバーブのその他のオプションについては、弊社までお問い合わせください。

1. 製品と電源の接続を外します。製品温度が十分に下がるのを待ちます。
2. 遮断バルブを閉じるか、製品からクーラントを排出します。製品からリターンホースとサプライホースを取り外します。
3. ホースバーブクリップを外します。ホースバーブを外します。
4. 交換用ホースバーブを差し込みます。ホースバーブが完全にはめ込まれていることを確認します。
5. ホースバーブクリップを差し込んでホースバーブを固定します。
6. リターンホースとサプライホースを取り付けます。遮断バルブを開けます。
7. エンジンを始動します。エンジンサーモスタットが開くまでエンジンを稼働状態にして、冷却システム全体から空気を除去します。
8. エンジン温度が十分に下がるまで待ちます。クーラント水位を確認し、必要があれば追加します。注意！本製品の電源を入れる前に、必ず一度、エンジンを始動して、製品内から空気だまりを除去してください。

サプライヤーの適合性宣言書

HOTSTART EVRHeat シリーズ 20 の 47 CFR § 2.1077 準拠情報

このデバイスは、FCC 規則パート 15 に準拠しています。動作は以下の 2 つの条件に従います。(1) このデバイスが有害な干渉を発生させないこと、および (2) このデバイスが、望ましくない動作を発生させる可能性のある干渉を含め、受信するあらゆる干渉を許容すること。

注意：本製品は、FCC 規則パート 15 に基づくクラス A デジタルデバイスの制限に準拠することがテストによって確認されています。これらの制限は、本製品が商業環境で使用される場合に、有害な干渉からの合理的な保護を提供するために規定されています。本製品は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射する可能性があり、説明書に従って設置および使用しないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。本製品を住宅地域で使用すると、有害な干渉を引き起こす可能性があります。その場合、ユーザーは自費で干渉を是正する必要があります。

HOTSTART 5723 E. Alki Ave., Spokane, WA 99212 USA
+1 509-536-8660 | sales@hotstart.com