

製品を適切に設置してお使い頂くために、この取扱説明書は最後までよくお読みください。
弊社 Web ページ(www.hotstart.com)では、本製品の使用方法に関する動画をご覧いただけます(英語のみ)。

警告

ヒーターの損傷: 以下の手順で指示があるまでは本製品を電源に接続しないでください。また、電源を入れるときは、ヒーター内がクーラントで満たされていること、配管が適切であることを確認して、決してヒーターを空焚き状態にしないでください。

注意

次の内容をよくお読みください。 本シリーズの製品は、加熱された液体が膨張・上昇するという基本的な原理を利用して動作します。取付場所および取付方法が適切でないと、本製品を安定的、効率的に運転できないことがあります。

取付方法:

ヒーターの取付場所を選定するときは、取付場所、ヒーターの吸水口と排水口、エンジンのクーラント吸排口、ホースや電源コードの位置関係について十分に検討します。エンジン側のクーラント吸水口(エンジンへのリターンホースの接続先)と排水口(ヒーターへのサプライホースの接続先)にはエンジンの同じ側面のできるだけ離れた場所を選んでください。さらに、吸水口は排水口より可能なかぎり高い位置になるようにします(図 1 参照)。これによって、エンジン全体を効率的に温めることができます。

- 10 mm (3/8 inch) 以上の NPT フィッティング金具および内径 15 mm (5/8 inch) 以上のホースの使用をお勧めします。

- エンジンからクーラントを完全に排出します。
- 付属の金具を使用して、ヒーターの排水口がエンジン側のクーラント吸水口の可能なかぎり直下になるように、さらに、ヒーターがウォータージャケットの最下部よりも低くなるように、ヒーターをエンジンフレームまたはスキッドに取り付けます(図 1、図 3 参照)。

注意

ヒーターが振動の影響を受けないようにしてください。 エンジン自体、またはエンジンに直接固定されている部品には、ヒーターを取り付けしないでください。

- ヒーターの排水口: ヒーターの排水口とエンジンのクーラント吸水口との間にホースを取り付けます。このとき、ヒーターからエンジンへの流れの途中でホースが下向きになることがないようにしてください(図 2A 参照)。

注意: 遮断バルブを取り付ける場合は、バルブによって流量が減らないようにする必要があります。「フルボア型」のバルブのみを使用してください。

警告

けが・やけどの危険: 遮断バルブを閉じた状態で本製品の電源を入れないでください。圧力が過度に高まる危険性があります。

- ヒーターの吸水口: ヒーターの吸水口とエンジンのクーラント排水口との間にホースを取り付けます。このとき、ホースの途中で山状の部分ができないようにしてください(図 2B 参照)。
- エンジン製造元の定める方法に従って、エンジンにクーラントを再注入します。エンジンを始動して、エンジンのサーモスタットが開くまで待ちます。これにより、ヒーターとホースから空気が排出されます。エンジンが稼動温度に達したら、エンジンを止めて、クーラントが漏れていないかチェックします。さらにエンジンの温度が低下した後、クーラントの水位をチェックして、必要に応じてクーラントを追加して満杯にします。
- 高温になる部分や可動部分との接触を避けるために、電源コードを一定の間隔でテープやワイヤーによって固定します。
- 本製品を、適切に接地された電源に接続します(必ず、各国および各地域の電気工事規定に従って実施してください)。

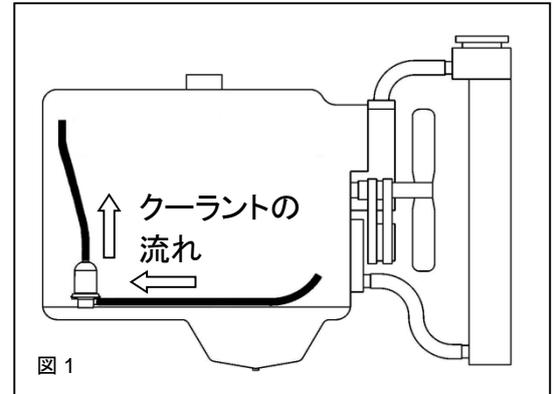


図 1

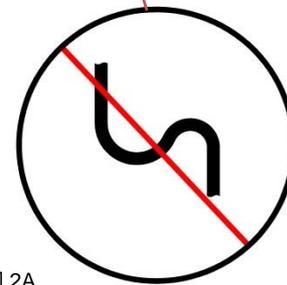


図 2A

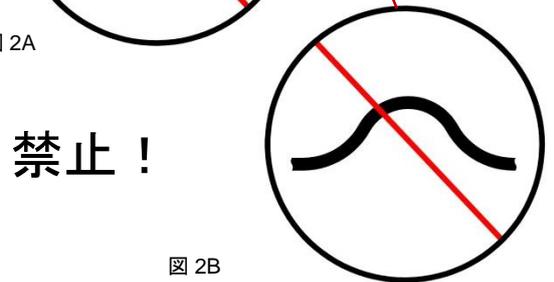


図 2B

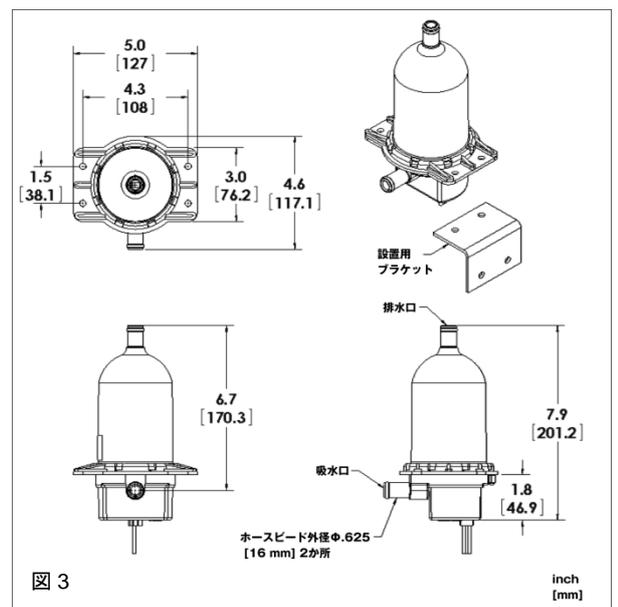


図 3

inch [mm]

ヒーター動作の確認

本製品が適切に取り付けられている場合、エンジンに供給されるクーラントの温度は 93°C (200°F) よりも十分低くなります。また、1 時間あたりのヒーターのオン/オフ回数は最大 4 回になります。ヒーター排水口の温度が 93°C よりも高い場合、または吸水ホースの温度が排水ホースの温度よりも高い場合は、クーラントの循環が部分的であるか、まったく循環していないことが考えられます。このような状態では、エンジンの予熱・保温が十分に行われただけでなく、ヒーターやホースの寿命が短くなります。

クーラントが適切に循環していない場合、次の原因が考えられます。

- 空気だまりが存在する。ホースが丸まっている、エンジンの上部にかかっている、長すぎる、ねじれているなどの原因で、ホースに空気だまりが発生することがあります。
- ヒーターがエンジンのウォータージャケットの位置よりも高い場所に取り付けられている。
- ヒーターの取付方法に問題がある。排水口のネック部分は上を向いている必要があります。
- クーラントに不純物が混入しており、流路を妨げている。

本製品では、サーモスタットによってヒーターに流入するクーラントの温度を測定しています。この部分は、全体の中でもっともクーラント温度が低くなる個所です。たとえば、38°C (100°F) でオン、49°C (120°F) でオフとなるサーモスタットの場合、エンジンの平均温度は約 55°C (130°F) となります。必要に応じて、エンジンのウォータージャケット内にヒーターをリモート制御するサーモスタットを取り付けて、エンジン温度をより直接的に制御することもできます (図 4 参照)。

メンテナンスとサービス

警告

けが・やけどの危険: ヒーターやその他の部品のメンテナンスを行う前に、本製品の電源を切り、ロックアウトを実施してください。

2 年ごとに次の作業を行ってください。

- エンジンからクーラントを完全に排出して清掃します。
- ホースに亀裂や摩耗がないか確認し、必要に応じて交換します。
- 電気回路中の配線や各接続部に、摩耗や通常より熱を持っている個所がないことを確認します。
- ヒーターエレメントを取り外して、ヒーターエレメントとタンクを清掃します。

警告

けが・やけどの危険: 遮断バルブを閉じた状態で本製品の電源を入れしないでください。圧力が過度に高まる危険性があります。

サーモスタットの交換:

サーモスタットには寿命があります。サーモスタットは、3 年ごと、または 25,000 時間運転するごとに交換することをお勧めします。

