

設置用チェックリスト&推奨する設置方法

自然対流式製品



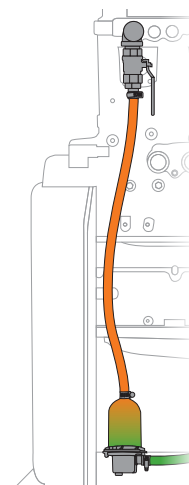
製品の設置

設置の前に

- ☒  作業をはじめる前に、製品に電源が接続されていないことを確認しましたか？
本製品の設置、点検、メンテナンスを行うときは、かならず電源を取り外してください。
- ☒  クーラントはすべて排出しましたか？
本製品の設置後、クーラントを再充填する必要があります。クーラントが空のときは、決して本製品の電源を投入しないでください。
- ☒  遮断バルブは閉じられていますか？（遮断バルブを使用する場合）
クーラントの流入を制御して、点検、メンテナンス を円滑に行うため、弊社ではフルボア型ボールバルブの使用を推奨しています。本製品の設置後は、かならず遮断バルブを開いてください。クーラントが空の状態では本製品を稼動した場合、過熱と製品の故障を引き起こします。

クーラント吸入口、排出口の選定

- ☒ **排出口**がエンジンの後方部にありますか？
排出口は、エンジンの後方、フライホイール付近に設けてください。これによって、エンジンのウォータージャケット全体に熱せられたクーラントが行き渡るため、効率よく予熱・保温できるようになります。
- ☒ **排出口**は、クーラントシステム上のできるだけ高い位置にありますか？
排出口をエンジンのできるだけ高い位置に設けることで、効率よく予熱・保温ができるようになります。
- ☒ **排出口**とエンジンサーモスタットの位置が十分に離れていますか？
排出口とエンジンサーモスタットの位置が近すぎると、エンジンサーモスタットが開いてしまう可能性があります。この場合、熱せられたクーラントがラジエーターに流れ込むことになるので、予熱・保温の効率が低下します。
- ☒ **吸入口**がエンジンの前方部にありますか？
吸入口は、エンジンの前方、ラジエーター付近に設けてください。これによって、エンジンのウォータージャケット全体に熱せられたクーラントが行き渡るようになります。

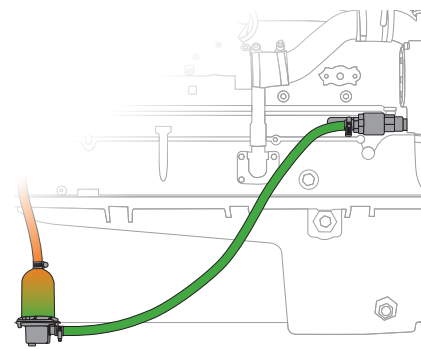


- ☒ **吸入口**は、クーラントシステム上のできるだけ低い位置にありますか？

吸入口をエンジンのできるだけ低い位置に設けることで、クーラントが製品内部に安定して吸入されるようになります。

- ☒ **吸入口**と**排出口**の距離は、十分に離れていますか？

吸入口と排出口が近接している場合、温められたクーラントがエンジンの一部分のみを循環して、エンジン全体を効率的に保温・予熱できなくなります。



ホースと継手のサイズ選定

- ☒ 適切なサイズの継手を使用していますか？

吸入口／排出口には、次の口径以上の継手を推奨します。

TPS	500-2000 W	3/8 inch NPT
CB/CL/SB/SL	500-3000 W	1/2 inch NPT
CB/CL/SB/SL	3750-5000 W	3/4 inch NPT
WL/EE	1500-5000 W	3/4 inch NPT

- ☒ 適切な内径のホースを使用していますか？

吸入／排出ホースには、次の内径以上のものを推奨します。

TPS	500-2000 W	16 mm (5/8 cm)
CB/CL/SB/SL	500-3000 W	19 mm (3/4 inch)
CB/CL/SB/SL	3750-5000 W	26 mm (1 inch)
WL/EE	1500-5000 W	26 mm (1 inch)

- ☒ 適切な規格のホースを使用していますか？

弊社では、耐熱温度121 °C (250°F) 以上、耐圧690 KPA (100 PSI) 以上のホースを推奨しています。

製品本体の設置場所

- ☒ 製品本体は、**排出口**の真下に設置されていますか？

クーラントを効率よく循環して、自然対流（熱サイフォン）式ヒーターに余分な負荷が生じるのを防止するために、製品本体は排出口の真下になるよう設置します。

- ☒ 製品本体の位置は、ウォータージャケットの底部から、15 cm (6 inch) 以上離れていますか？

円滑にクーラントを吸入し、排出ホース側の流量減少を抑えるために、製品本体はウォータージャケットの底部より低い場所に設置します。

- ☒ 製品本体が振動する場所に設置されていませんか？

エンジンの振動によって損傷が生じるため、製品本体は振動の影響を受けない場所に設置してください。決して、エンジンに直接、取り付けないでください。

- ☒ **吸入**ホースと**排出**ホースの長さが最短になる位置に製品が設置されていますか？

製品本体を設置する前に、あらかじめホースの取り回しを決めておいてください。不必要にホースが長いと、クーラント流量の減少につながります。

ホースの取り回し



クーラントが**排出口**に向かって常に上昇できるよう、排出ホースが設置されていますか？

排出ホースの一部がエンジン内のクーラント水位より高い位置にならないよう気をつけてください。排出ホースにこのような場所があると、クーラントの流量が減少し、自然対流式ヒーターに余計な負荷がかかります。



吸入ホースは、製品本体に対して常に下降するよう配管されていますか？

エンジンからクーラントを円滑に吸入するには、クーラントが下向きに流れる状態が最適です。十分なクーラント流量を得るために、吸入ホースには山状、谷状の部分が生じないように気をつけてください。排出ホースにこのような部分があると、クーラントの流量が減少し、自然対流式ヒーターに余計な負荷がかかります。



吸入ホースと**排出**ホースにたわみや凹凸がありませんか？

配管上にたわみや凹凸があると、十分なクーラント流量が得られない可能性があります。このようなたわみや凹凸を避けるには、必要最低限の長さのホースを使用して、ホースが直線状になるよう配管してください。



吸入ホースと**排出**ホースにねじれや損傷はありませんか？

ホースにねじれや損傷がある場合、クーラントの流量が低下して、予熱・保温性能が低下するおそれがあります。製品設置後、クーラントを再充填する際にホースを点検して、ねじれが戻らないものや損傷のあるものについては交換してください。



遮断バルブは開いていますか？（遮断バルブを使用する場合）

製品の設置・配管後は、かならず遮断バルブを開いてください。
クーラントが空の状態で大製品を稼動した場合、過熱と製品の故障を引き起こします。

エンジンと製品へのクーラントの充填



エンジンメーカーの推奨するクーラントを用意しましたか？

クーラントを追加するときは、エンジンメーカーの推奨条件をよく確認してください。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を50 %ずつ混合したクーラントを推奨しています。不凍液の濃度は、60%未満（水の割合が40%以上）になるようにしてください。



クーラントを混ぜ合わせた状態でエンジンに投入しましたか？

不凍液と水を混合しないで、別々にエンジンに追加してはいけません。原液のままの不凍液は、本製品の故障を引き起こします。



クーラントを作る際、脱イオン水または蒸留水を使用しましたか？

水道水は、不凍液の希釈には使用しないでください。水道水には多量の不純物が含まれているため、そのまま使用すると本製品が損傷を受けます。



製品を稼動する前に、クーラントが再充填されていることを確認しましたか？

クーラントが空の状態で大製品を稼動した場合、過熱と製品の故障を引き起こします。
遮断バルブを使用する場合は、バルブが開いていることを確認してください。



製品内から空気だまりを除去するために、エンジンを稼動しましたか？

本製品の設置が終わり、クーラントを再充填したあとは、エンジンをしばらく稼動してください。これによって通常稼動の状態まで温度が上昇すると、クーラントの循環経路にある空気だまりがすべて除去されます。



エンジンの稼動後、本製品や配管上からクーラントが漏れていないことを確認しましたか？

ホースの各接続部を乾いたタオルなどで拭いて、漏れがないことを確認してください。ホースや継手からクーラントが漏れ出している場合、それらを締め直したり、交換する必要があります。



エンジンを停止後、クーラント水位を確認し、必要に応じてクーラントを追加しましたか？

通常稼動の状態まで温度が上昇したら、エンジンを停止します。エンジン温度が低下するまで待つて、エンジンクーラントの水位を確認してください。場合によっては、クーラントの追加が必要になることがあります。

設置完了と確認



各国の電気関係法令にしたがって製品と電源を接続しましたか？

製品の電源を入れる前に、製品と電源との接続が各国・地域の電気関係法令に準拠していることを確認してください。エンジンの稼動中は、決して製品の電源を入れないでください。



製品を電源に接続しましたか？

製品の電源への接続と通電は、クーラントがエンジンと製品内部に行き渡ったこと、空気だまりが除去されたこと、クーラントが目減りしていないこと、すべての接続部分について漏れがないことを確認したのちに行います。



製品稼動中、**排出**ホースに触れてみて温かいと感じますか？

排出ホースに手を当てて、熱せられたクーラントが流れていることを確認してください。触てみると、温かいと感じるはずですが、温度を計測している場合は、エンジンに排出される側のクーラント温度が82℃（180°F）を超えていないことを確認しておきます。



製品のサーモスタットの作動回数は、1時間に4回以内ですか？

サーモスタットが1時間に5回以上作動する場合は、製品の設置やクーラントの循環に何らかの問題がある可能性があります。設置用チェックリスト、または設置説明書を再確認してください。

さらに詳しい情報

www.hotstart.com/ja/hap/resources/videos/では、弊社製品の設置方法やトラブルシューティングについて、さらに詳しい情報を公開しています。