



HyChill 会社概要

1995年、Colin SpencerとJohn Clarkが資源と「ノウハウ」を共有し、オーストラリア製のHC冷媒の最初の数百本を製造するというささやかな始まりから、彼らは炭化水素冷媒の開発と普及をリードし、1999年にHyChillブランドの導入に至りました。

HyChillは、独自の最先端の製造技術と品質管理手順を通じて高品質の製品を提供し、業界標準のベンチマークを設定しています。世界的な流通能力と発展途上の国際ネットワークにより、HyChillは包括的なサービスを提供し、市場リーダーとしての現在の地位を築いています。HyChillは操業開始以来、平均30%以上の年間成長を達成し、現在、オーストラリアにおける炭化水素冷媒の市場リーダーとなっています。



HC冷媒の利点

HyChillの炭化水素は、環境と消費者に非常に多くの利益をもたらします。化学会社ではなく自然によって生み出された炭化水素は、特許を取得できないため、手頃な価格で誰でも入手できます。それらの大気寿命は1年未満で、オゾン層への影響はなく、地球温暖化への寄与も実質的にありません。HyChill製品に含まれる多くの重要な品質により、ほとんどの空調および冷凍システムにとって非常に効率的で信頼性の高い選択肢となっています。



既存の充填装置の使用:

既存の冷媒に使用されている機器は、炭化水素冷媒の充填のために変更や交換を必要としません。改修が不要なため、HyChill冷媒は、以前にCFC（R12）、HFC（R134a）、HCFC（R22、R502、R11）、HFO（R1234yf）などのガスを使用していたシステムにとって完璧な「レトロフィット」ソリューションです。

エネルギー使用量の削減

冷凍または自動車の空調システムにおける炭化水素冷媒は、フロンガス系冷媒ガスよりも少ないエネルギーを使用します。これにより、いくつかの利点があります。

- ・ 運用コストが低い。
- ・ コンプレッサーの負荷が軽減され、摩耗が減り、部品寿命が延び、漏れが減少します。
- ・ 消費エネルギーが少ないということは、燃焼する化石燃料が少なくなり、地球温暖化の低減につながります。

安全性の向上

最も重要なこととして、炭化水素冷媒の安全性は、国際規格ISO 5149、BS 4434-1995、およびオーストラリア/ニュージーランド規格AS/NZS 1677-1998などの関連する安全基準にアプリケーションが準拠している場合に保証されます。

研究

炭化水素冷媒は、以下を含む多くの組織による詳細な研究の対象となっています。

- ・ Minus 40 Refrigeration Consultants & Design Engineers
- ・ INFRAS - Chennai, Pondicherry, India
- ・ Swiss Contact S.M.E.P. 70India, Sri Lanka 71Indonesia,
- ・ Natural Refrigerants Transition Board
- ・ Arthur D Little Risk Assessment Study Engineers
- ・ Granherne P/L Risk Assessment Study Engineers
- ・ Maclaine-cross, I. L., Usage and Risk of Hydrocarbon Refrigerants in Motor Cars for Australia and the United States, June 2004, International Journal of Refrigeration, Volume 27, No. 4, pages 339-345

これらの組織の結論は、炭化水素冷媒の使用と受け入れの継続的な成長を支持しています。オーストラリアおよび海外のさまざまな組織によって発表された科学論文は、幅広い用途における炭化水素冷媒の効率と安全性を繰り返し証明しています。

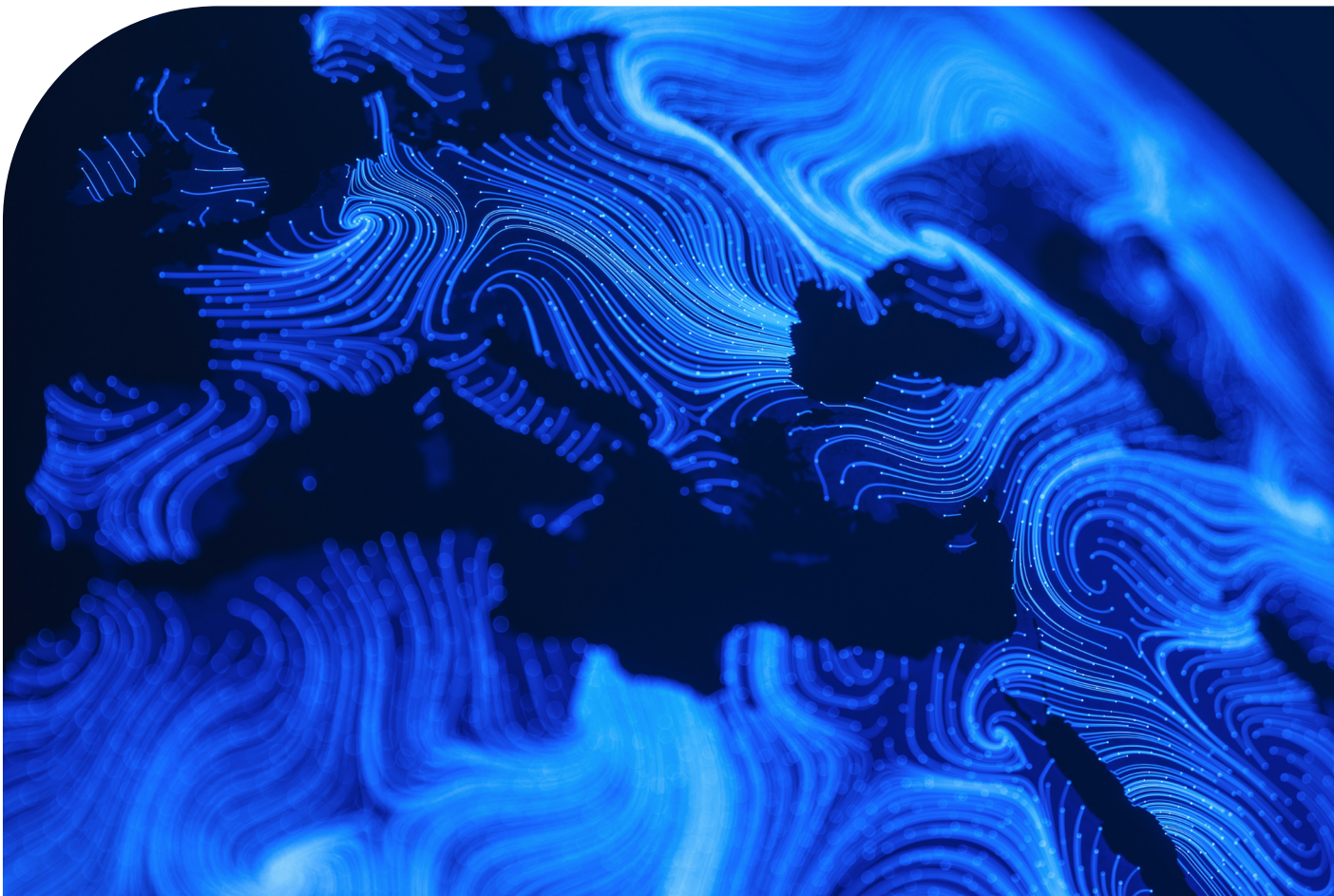
優れた熱伝導体

炭化水素は、フッ素化炭素よりも熱伝導効率が50%高いです。実際には、これは炭化水素分子がフッ素化炭素分子よりも熱をより速く放出することを意味します。

市場

HyChillの製品は、より効率的でコスト効率が高いだけでなく、現在の市場の代替品よりもさらに優れた性能を発揮します。HCFCとHFC（およびHFO）はCFCの代替として開発されましたが、依然として高い地球温暖化係数を持つガスのブレンドを含んでいます。

一般に、これらは極端な条件下では不十分な代替品であることがわかっています。元々、化学会社は、オゾン層の保護に対処するためにCFCの代替品としてHFC冷媒を開発しました。しかし、HFCの地球温暖化への高い寄与と、製造中に放出される温室効果ガスの許容できない排出が相まって、できるだけ早くそれらを段階的に廃止することが不可欠になっています。



一般に、HFC冷媒は、その使用を容易にするために**既存のシステムに大規模な変更または交換**が必要であったため、CFC冷媒の**不十分な代替品**であることが判明しました。さらに、HFCは極端な条件下で**性能が低い**ことが判明しました。これらの元のHFCガスが多く、冷凍用途で不適切であることが判明したため、多数のHFC/HCFEの組み合わせやその他のブレンドを作成することが必要になりました。炭化水素冷媒の重要性は、Greenpeaceによって「**Greenfreeze Technology**」という名前で20年以上にわたって説かれてきました。代替冷媒の各アプリケーションが適切に研究されるにつれて、**炭化水素冷媒が完璧な代替品として利用可能**であることがわかりました。多くの場合、**システム設計の変更は必要ありません**でした。

その結果、1991年、ドイツの小規模な冷蔵庫メーカーであるForonがGreenpeaceの支援を受け、発泡膨張と冷凍システムに可能な限り最良のソリューションを利用した小型冷蔵庫を開発しました。このプロジェクトは、フロンガス系冷媒ガスの製造業者や流通業者による多くの妨害にもかかわらず、**非常に迅速に進展**しました。

1992年8月、ドイツのメールオーダー会社「Neckermann」は、Foronに**20,000台のGreenfreeze冷蔵庫の最初の注文**を出しました。3ヶ月以内に、注文数量は50,000台を超えました。1993年末までに、ヨーロッパで最も重要な家庭用品展示会でForonの「Greenfreeze Technology」が熱狂的に受け入れられた後、ドイツの主要な冷蔵庫メーカーのほとんどが、**生産ラインが緊急に炭化水素技術を採用**することを発表しました。1996年までに、ドイツ市場向けに製造された冷蔵庫の**ほぼ100%が「Greenfreeze Technology」を利用するように設計**されました。

したがって、HyChill炭化水素冷媒を充填する冷凍システムが増加しているのは当然のことです。**一流の製品と環境への責任の組み合わせ**が、流通業者やサプライヤーから技術者や消費者へのHyChillの需要の成長を促進しています。

輸出

強力な流通業者ネットワークを活用して、HyChillは世界中の国々と取引しており、シリンダーまたはバルクコンテナで供給できます。123高度な技術を品質と細部への注意とともに実装することで、HyChillは残りの世界にそのサービスを提供することができます。124HyChillは、環境を保護し、エネルギー消費を削減するのに役立つ最高品質の高度な炭化水素冷媒を世界にもたらすために、あらゆる目的地に製品を配送します。

流通

HyChill独自の製造プロセスと、熟練した流通ネットワークが組み合わさることで、HyChillは炭化水素冷媒の供給において主導的な地位を維持することができます。

カスタマイズされたプロセスにより、高品質の製品を大量生産することができます。すべてのバッチは厳格な基準でテストされています。すべての注文は、効率的な流通システムを使用して、社内で処理および梱包されて流通されます。どこにいても、HyChillは最高品質の天然冷媒を供給できます。



サポート

HyChillをその製品群以外でユニークにしているのは、有名なHyChillサービスであるアフターケアサポートの体制です。すべては顧客満足にかかっています！

フレンドリーなスタッフと経験豊富な担当者がアドバイスを提供し、いつでもサポートする準備ができています。以下の情報を含む包括的な情報が、事業者と消費者の両方の皆様に容易に入手可能です。

- 製品情報パンフレットとリーフレット。
- すべての技術要件を網羅した情報マニュアル。
- 製品から環境動向、研究、技術データまですべてを網羅した包括的なウェブサイト。
- www.hychill.com.auをチェックしてください。

HyChillは、総合的な顧客満足度において新しい業界標準を設定すると確信できます。

すべては「顧客満足」にかかっています

お客様のエアコンにHyChillの高効率なMinus 30炭化水素冷媒でサービスを提供することは、あなたのビジネスの最も重要な要素である「顧客満足」を向上させることとなります。Minus 30冷媒は高効率の熱伝達媒体です。より速い結果を生み出すために、約30%少ないエネルギーを使用します。本当に暑い日には、Minus 30は顧客の顔に笑顔をもたらします。満足した顧客があなたのビジネスの成長を保証します。

私たちは魅力的な価格で製品を供給しています。R134aの充填重量のわずか3分の1、または体積で約85%しか使用する必要がないことを考慮すると、Minus 30がHFC冷媒の最も低コストな代替品であることは容易にわかります。標準の9kgボンベには、R134aの20kgに対してMinus 30は9kgが入ります。これは、20kgの冷媒ではなく9kgの冷媒に対してのみ代金を支払うことを意味します。さらに、Minus 30の9kgは30台以上のシステムに充填できますが、R134aの20kgは約25システムにしか充填できません。

Minus 30は、通常の機器を使用でき、すべてのシステムに適しています。古いR12システムであろうと新しいR134aシステムであろうと関係なく、Minus 30はすべてのオイル、Oリング、シール、ガスケットと互換性があります。私たちは、最新のサービス機器、スケール、診断ツールの使用を強く推奨します。これらは時間と費用を節約し、顧客の信頼を築くのに役立ちます。また、システムおよび真空ポンプでのHyChill SRO 500合成冷媒オイルの使用を推奨します。これは非吸湿性であり、すべての冷媒と互換性があります。

古いシステムの故障は、「ガスの再充填のみ」では直らないという理解を持って整備する必要があります！あなたの診断スキルは不可欠です。機能しないシステムがある場合は、お電話ください。答えがわからない場合は、迅速に調査します！炭化水素冷媒に慣れていない場合は、アドバイスを求めてお電話いただければ幸いです。なお、無料の情報マニュアルをご利用いただけます。コピーが必要な場合は、ご注文時にご指示いただくか、お電話ください。郵送いたします。ほとんどのシステムで冷媒充填重量リストをご利用いただけます。あなたの目標は私たちと同じであり、望ましい結果は同じです。



MINUS 30 - 製品詳細

高効率 炭化水素冷媒



容器サイズ：9kgボンベ

用途:

- Vehicle Air Conditioning
- Refrigerated Containers and Transports
- Domestic Refrigerators and Freezers
- Drink Dispensers
- Supermarket Cool Units and Displays
- Domestic Air Conditioning Systems

Minus 30は、高純度のプロパン（R290）とイソブタン（R600a）のブレンドであり、2つの天然に存在する炭化水素冷媒ガスをブレンドしたものであり、自動車の空調システムおよび冷凍用途での使用に最適です。Minus 30は、独自の純粋な天然ガス源から派生し、最も厳格な品質管理の下で製造されています。Minus 30は効率的で安全に使用でき、空調システムの変更は不要で、ほとんどの冷凍システムでの変更も最小限で済みます。

Minus 30は、フロンガス系冷媒ガスの同等品よりもはるかに効果的に熱を分散させ、並外れたエネルギー効率を保証します。フロンガス系冷媒ガスをMinus 30に置き換えることで、長期的な運転において相当なコスト削減が達成可能です。安全で自然で環境に優しいHyChillの天然有機冷媒の範囲は、幅広い空調および冷凍用途に適しています。システムの改修が不要なため、Minus30は、CFC（R12）やHFC（R134）、HFO（R1234yf）などのガスを使用していたシステムに好ましい「レトロフィット」ソリューションです。

Additional Information

製品構成

- ・ 高純度炭化水素混合冷媒
- ・ 精密なプロパン（R290）/イソブタン（R600a）のブレンド
- ・ シリンダーには液抜きバルブがあります（直立位置にラベルが貼られています）
- ・ 9 kgシリンダーは最大40台ほどの車に充填できます
- ・ 冷媒識別ラベル、製品安全データシート、その他の使用ガイダンス情報を含む情報キットと一緒に段ボール箱に梱包されています。

製品特性

- ・ 優れた熱放出 - より良い凝縮器の熱交換性能を提供します 214
- ・ 入替え対象が推奨するフロンガス系冷媒ガス充填量の**重量で30~40%**が必要な充填量となります。もしくはHyChill AUS社ホームページの充填重量セクション「Charge weight listing」を参照してください。
- ・ デジタルスケール（重量計）の使用を推奨 - 時間を大幅に節約し、冷媒の浪費を防ぐのにも役立ちます。
- ・ Minus 30はあらゆる冷媒潤滑剤（オイル）と互換性がありますが、すべてのシステムで「HyChill ECO-FLUSH」と「SRO500オイル」の使用を強く推奨します。 217

システムへの影響

- ・ 低圧力がコンプレッサーへの負荷を軽減します
- ・ コンプレッサーでの発熱が少ない
- ・ アイドル時および運転時のエンジン負荷が少ない
- ・ TXバルブまたはリストリクターでの液ヘッドがポジティブ
- ・ 吹き出し口での温度の引き込みが速い 223
- ・ 常に吹き出し口の温度が低い
- ・ 既存の処理機器のアップグレードは不要 225
- ・ 設置中の修理業者の手順の変更は不要

空調サービスのガイドと診断

以下のページは、空調システムの段階的なサービスと診断を支援するために設計されています。

安全上の注意

冷媒は沸点が非常に低いです。作業時の取り扱いには細心の注意を払う必要があります。

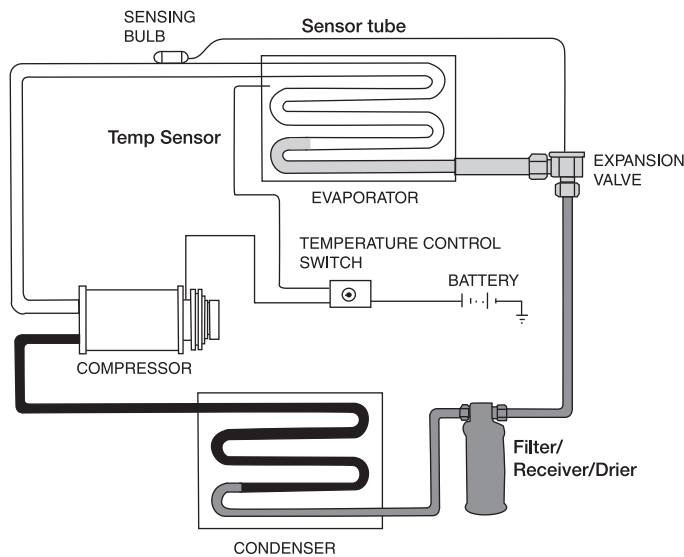
- ・ 常に目の保護具を着用してください。
- ・ 手袋を着用してください。
- ・ 液体の冷媒が皮膚に触れないようにしてください。凍傷を引き起こす可能性があります。
- ・ 冷媒の容器を加熱しないでください。
- ・ 冷媒の充填または回収時には、適切な換気を行ってください。冷媒は空気より重いからです。
- ・ A/Cコンポーネントの周りでスチームクリーニングを行う際は注意してください。パイプやチューブのお湯は、内部に含まれる冷媒の熱膨張により損傷を引き起こす可能性があります。
- ・ 冷媒蒸気の吸入を避けてください。
- ・ 冷媒をシリンダーに送り込む場合、シリンダーが容量の80%を超えて充填されないようにしてください。残りの20%は、冷媒の熱膨張を許容するために必要です。
- ・ 常にすべてのフロンガス冷媒を回収してください。

準備

空調システムのサービスまたは診断を行う前に、以下の予備チェックを実行する必要があります。

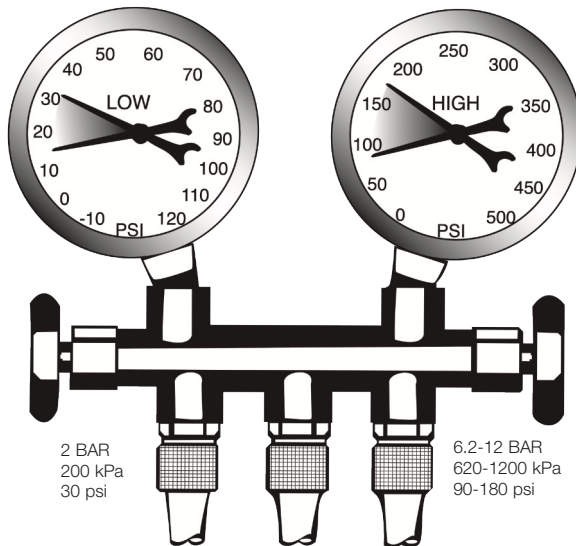
- ・ ホースの目に見える損傷や擦れを確認してください。
- ・ 凝縮器のフィンが昆虫や葉などの破片で詰まっていないこと、およびフィンがまっすぐであることを確認してください。
- ・ 凝縮器ファンが作動し、正しい方向に回転することを確認してください。
- ・ エンジンとラジエーターが正しい動作温度にあり、過熱していないことを確認してください。
- ・ ドライブベルトに損傷がなく、正しい張力があることを点検してください。
- ・ エンジンビスカスファンが正しい温度で噛み合うことを確認してください。
- ・ コンプレッサーがオンとオフを繰り返すはずですが、エバポレーターへのドレンホースが詰まっていないことを確認してください。
- ・ ヒーターがオフになっており、完全に冷房モードの位置にあることを確認してください。エアミックスドアが完全に閉じていることを確認してください。
- ・ A/Cスイッチが作動時に完全に点灯することを確認してください。
- ・ 真空ホースの漏れがないことを確認してください。
- ・ ダッシュベントが完全に開閉するはずですが、エバポレーターケースとヒーターケースの間に空気漏れがないことを確認してください。
- ・ ブロワーファンがすべての速度で動作可能であることを確認してください。
- ・ コンポーネントと接続部に、冷媒漏れやオイル汚れの兆候がないか確認してください。

システムの動作方法



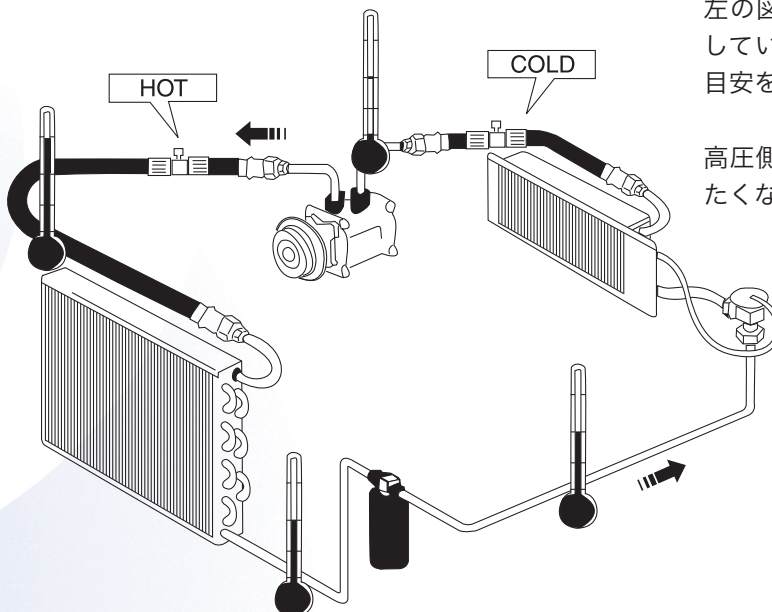
LEGEND

	HIGH PRESSURE GAS	Hot
	HIGH PRESSURE LIQUID	↓
	LIQUID TO GAS PHASE	
	LOW PRESSURE GAS	Cold



Minus 30冷媒のゲージ圧力は、低圧側で約0.15 MPa (20 psi)、高圧側で0.62-1.20 MPa

(90~180 psi) である必要があります。これは、外気温、良好な凝縮器、空気の流れ、および適切なサイズの凝縮器によって異なります。これらが高圧ゲージの読み取り値の変動に寄与します。より大きな商業システムでは、圧力がはるかに低くなる可能性があります。



左の図は、システムが正しく動作している場合に予想される温度の目安を示します。

高圧側は触ると熱く、低圧側は冷たくなります。

真空引きと充填の手順

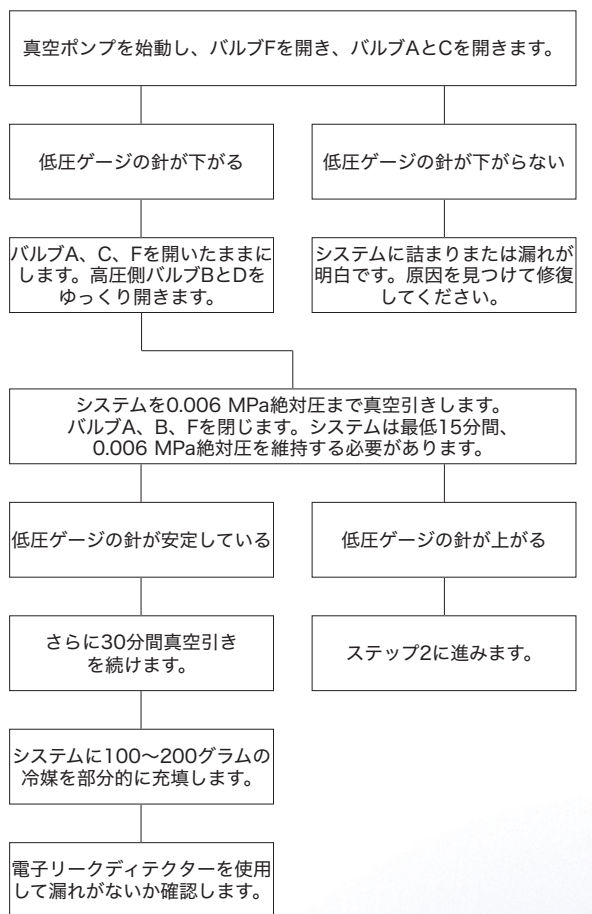
性能テスト（一般）

1. 車両を日陰の場所に駐車します。外気温を記録します。
2. 両方のフロントウィンドウとボンネットを開けます。
3. 高圧および低圧のサービスホースカップリングバルブをシステムの充填ポートに接続します。
4. すべてのダッシュルーバーを開け、まっすぐ前向きの位置に調整します。
5. サーモメーターのプロープを中央ベントルーバーに約50mm挿入します。
6. コントロールを次のように設定します。
 - a. 内気循環の位置（充填時の寒い日は外気導入の位置を使用）
 - b. 最大冷房
 - c. A/Cスイッチオン
7. エンジンを始動し、エンジン回転数を1,700 RPMにし、圧力ゲージの針が安定するのを待ちます。
8. 圧力と温度の設定を記録します。これらを適切なワークショップマニュアルにあるメーカーの性能チャートと比較します。

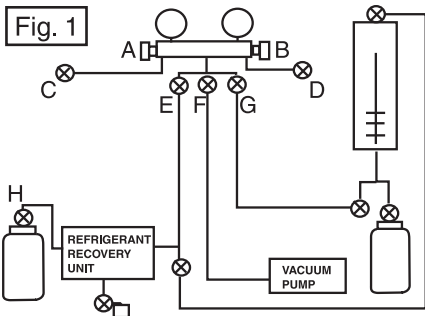
○注: 圧力と温度の読み取り値は、コンプレッサーが作動しているときのみ記録してください。

ここで説明する性能テストは、A/Cシステムに負荷をかけます。この負荷の下でA/Cシステムが仕様どおりに動作できる場合、ウィンドウとボンネットが閉じられ、ブロースピードが遅くなる可能性のある通常の運転条件下では、低い中央ベント温度を維持するのに問題はないはずですが、エンジン温度が平常時の暑い天候では、エンジンベイからの熱気が外気取り入れ口に入り、システムに負荷をかける可能性があります。これにより、室内吹き出し口の空気温度が最大10℃程度上昇します。

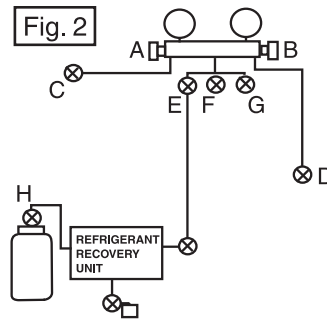
ステップ 1 - 真空引き手順



システムから冷媒を回収し、バルブA、B、C、D、E、Hを開きます。回収手順後、バルブEを閉じます。バルブFを開き、少なくとも15分間の真空引きを継続します。その後、バルブA、B、Fを閉じます。ポンプを停止します。（図1参照）



NOTE: ⊗ Indicates stop tap or valve - fit these whenever a hose has to be removed



凡例

- A 低压ゲージバルブ
- B 高压ゲージバルブ
- C 低压A/Cシステム接続
- D 高压A/Cシステム接続
- E 回収システム
- F 真空ポンプ
- G 冷媒供給
- H 冷媒回収ユニット

ステップ 2 - 漏洩テスト

高压側充填ホースを介して100~200グラムの冷媒をシステムに部分的に充填します。

石鹼水またはリークディテクターを使用して漏れ箇所を特定します。すべてのフィッティングとコンポーネントの下面をチェックします。

システムから冷媒を回収します。バルブ A、B、C、D、E、Hを開きます。(図1を参照)

漏れの原因を修理します。

ステップ1~3に従って、真空引きと充填の手順を続行します。

ステップ 3 - システムの充填

警告: システムに冷媒がない状態でコンプレッサーを運転しないでください。コンプレッサーは冷媒/オイルの流れに依存しています。冷媒回収プロセス中に排出されたオイルは、充填を開始する前にシステムに元々入っていた量の20-25%程度の量を補充する必要があります。R134aシステムはP.A.G. (ポリアルキレングリコール) 潤滑油を使用します。指定されたオイルタイプまたはHyChill SRO 500を使用してください。

警告: コンプレッサーが作動しているときに高压側からシステムに充填しないでください。(いずれにせよ、これは物理的に不可能です)

B、D、Gを開きます。指定量を超えないように、できるだけ多くの冷媒をシステムに入れます。

低压ゲージが上昇するかどうかを確認します。上昇しない場合は、TXバルブが閉じており、交換が必要になります。

バルブBとDを閉じます。コンプレッサー内に液体が閉じ込められていないことを確認するために、コンプレッサーのフロントプレートを12回転させます。

エンジンを始動し、アイドル状態に設定します。A/Cスイッチを作動させます。コントロールを最大冷却とファン速度を最大に設定します。

低压側バルブAとCをゆっくり開き、充填プロセスを完了します(残りの充填が必要な場合)。注意: 充填中に低压ゲージに0.275 MPaを超える値が記録されないようにしてください。

注意: 充填中に低压ゲージに0.275 MPaを超える値が記録されないようにしてください。

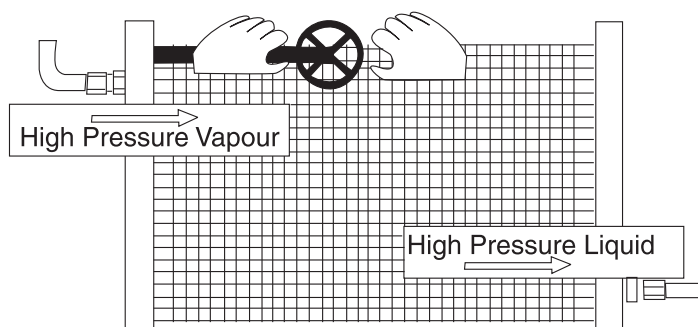
すべてのバルブとタップを閉じます。高压および低压の充填ホースを取り外します。バルブCとDが閉じていることを確認してください。高压側充填ホースを回収ユニットの入口側に接続します。バルブA、B、Dを開きます。回収機をオンにし、充填ホースからすべての冷媒を取り除きます。(図2を参照)

パフォマンステストをg施します。仕については切な工作マニュアルを参照してください。

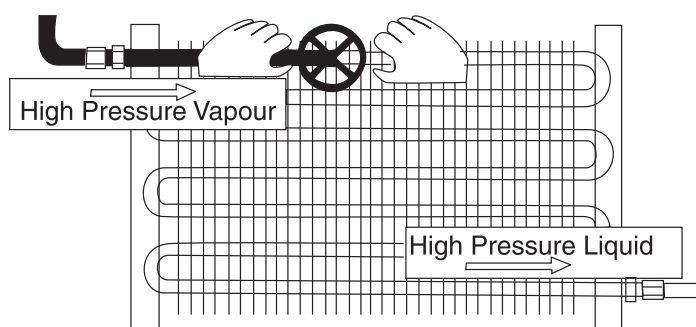
診断のヒント - 凝縮器の詰まりの確認

高圧蒸気が凝縮器内を移動する間に高圧液体になる相変化は、凝縮器の最初の約3分の1以内で発生します。この相変化に伴い、わずかな温度変化が発生します。これは外気温によって異なります。指を使って凝縮器のチューブをたどります（火傷しないように注意）。変化が発生する場所を感じることができるはずです。この変化は非常に微妙ですが、約最初の3分の1より前に温度の違いを感じた場合、詰まりが存在する可能性があります。並列流設計の凝縮器では、冷媒が複数のチューブを流れるため、1つ以上のチューブが詰まっても、低い外気温で効率的に動作する可能性があります。パフォーマンスの低下や過剰な吐出圧力などの問題は、外気温が上昇し、より大きな冷媒の流れ

が必要になるまで明らかにならない場合があります。システムが効率的に動作している場合、凝縮器の入口は非常に熱く、液体の出口はわずかに温かいはずです。



Parallel Flow Condenser



Tube Flow Condenser

コンプレッサーが故障する理由

ほとんどの場合、あなたが再生され保証されたコンプレッサーを取り付けている理由は、古いもしくは元のコンプレッサーが「故障した」ためです。したがって、なぜこの故障が起こったのかを自問する必要があります。

コンプレッサーは説明のつかない理由で故障することはありません。したがって、「なぜ」という質問に答えず、正しい取り付け手順に従わずにコンプレッサーを取り付けた場合、このコンプレッサーも「故障」し、時間と費用の両方で不必要な損失を引き起こすことを確認してください。

コンプレッサーが固着する可能性が最も高い3つの原因は次のとおりです。

1. 過剰なヘッド圧力の場合

- これには3つの理由があります。
1. システムの詰まり - ドライヤー、T.X.バルブ、凝縮器（内部）をチェックしてください。
 2. システムの過充電 - 一部のコンプレッサーはこれに非常に敏感です。
 3. システムの過剰な圧力 - 不十分な車の冷却システム、詰まった凝縮器フィン（外部）、欠陥のあるサーモファンまたはファンクラッチ、システム内の過剰な湿気、冷媒の混合。

2. オイル不足の場合

- これには2つの理由があります。
1. システムの詰まり - コンプレッサーへのオイルの戻りの流れを制限する（例：T.X.バルブ、レシーバー/ドライヤー、凝縮器、凍結するエバポレーター）。
 2. システムの漏れ - オイルがシステムから漏れることを許容する。

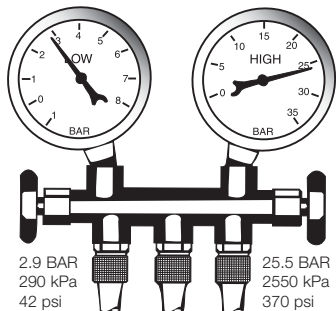
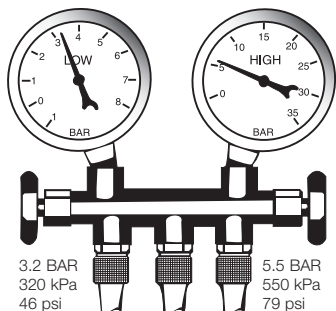
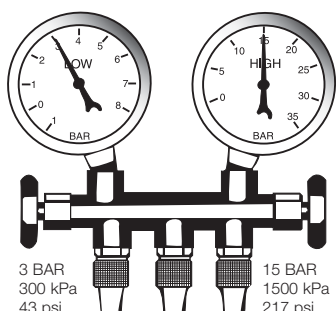
3. 冷媒不足（コンプレッサーの過熱）

ゆっくりとした漏れにより、システムはT.X.バルブへの液体の供給が少ない状態で動作します。コンプレッサーへの吸入戻りガスが、コンプレッサーの内部部品を冷却するのに十分に冷たくありません。シャフトシールが硬化して漏れ、オイルが劣化し、金属部品が故障します。

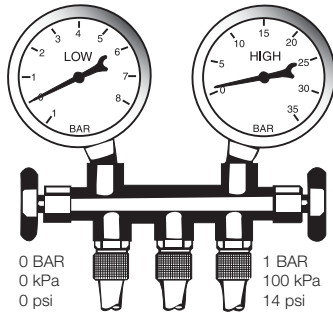
では、なぜ古いユニットは故障したのでしょうか？古いコンプレッサーの故障の原因を見つけて修復したら、新しいユニットの取り付けについて以下の手順に従い、トラブルのない運転を確実にしてください。

1. HyChill ECO-FLUSHでシステムを2～3回フラッシュします。コンプレッサーが焼損し、システム全体にスラッジと破片が堆積した場合、それが除去されないと、このスラッジは単にコンプレッサーに戻ってしまうため、これを強く強調します。
 2. T.X.バルブを交換します。
 3. レシーバードライヤーを交換します。
 4. 充填とテストのためにシステムを真空引きします。
- コンプレッサーオイルを交換する場合、使用する冷媒と一致させる必要があります。
 - HyChill SRO 500（潤滑オイル）はすべての冷媒と互換性があります。
 - HyChill Minus 30は、最も一般的に使用される潤滑オイルと互換性があります。

ゲージとシステムの診断

問題	状態	原因
 <p>2.9 BAR 290 kPa 42 psi</p> <p>25.5 BAR 2550 kPa 370 psi</p> <p>過剰な空気（非凝縮性ガス） (CCTXVまたはTXバルブシステム&CCOT またはオリフィスチューブシステム)</p>	<p>低圧ゲージ: 高 高圧ゲージ: 高 吐出空気: わずかに冷たい</p> <p>注: コンプレッサーがオン・オフを繰り返すとき、低圧ゲージの針は変動しません。</p>	<p>システムの不十分な真空引き時間または修理・整備後の真空引き時間なしによって引き起こされるシステム内の大量の空気と湿気。</p> <p>湿気と空気がシステムに入ることを許容するシステム内の漏れているコンポーネント。</p> <p>コンプレッサーバルブプレートの損傷。</p>
 <p>3.2 BAR 320 kPa 46 psi</p> <p>5.5 BAR 550 kPa 79 psi</p> <p>コンプレッサーの誤作動 (CCTXV/CCOTシステム)</p>	<p>低圧ゲージ: 高 高圧ゲージ: 低 吐出空気: 温かい コンプレッサー: うるさい 吐出ホース: 冷たい</p>	<p>TXバルブが詰まっているか、閉じたまま固着している。</p>
 <p>3 BAR 300 kPa 43 psi</p> <p>15 BAR 1500 kPa 217 psi</p> <p>コンプレッサー制御バルブの誤作動 (Harrison V5 可変ストロークコンプレッサー)</p>	<p>低圧ゲージ: 制御点圧力より高いまたは低い 高圧ゲージ: 正常 吐出空気: 制御点より高い場合のみ冷たい エバポレーター: 制御点より低すぎる場合は凍結する</p> <p>注: 低圧制御点圧力についてはワークショップマニュアルを参照してください。</p>	<p>コンプレッサー制御バルブの故障または不適切なバルブ定格の使用。</p> <p>これらのバルブには、システムの低圧側の圧力制御点を示す文字コードがバルブ本体に刻印されています。例: コード「Y」 Y = 0.29 MPa (絶対圧) = 0.16-0.20 MPa (低ゲージ読み取り値)。注: 適切なワークショップマニュアルを参照してください。</p>

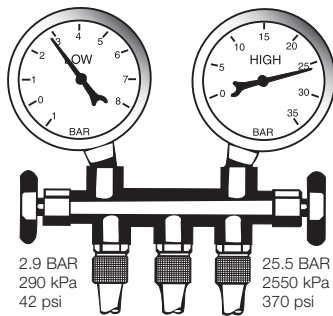
問題	状態	原因
----	----	----



オリフィスチューブの詰まり
(CCOTシステム)

低圧ゲージ: 低から真空
高圧ゲージ: 低
吐出空気: わずかに冷たい
オリフィスチューブ: 霜の付着
低圧スイッチ: 非作動

アルミニウム粒子などの破片でオリフィスチューブのフィルタースクリーンが詰まっている。



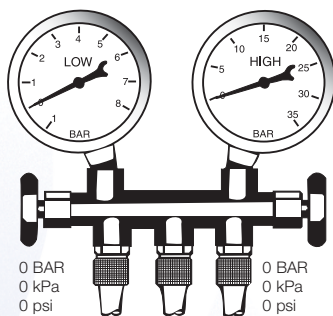
膨張弁 (TX) が開いたままになる
(CCTXVシステム)

低圧ゲージ: 高
高圧ゲージ: 高
吐出空気: 温かい
吸入側: 汗をかいているか、霜が付着している

膨張弁 (TX) が開いたまま固着し、調整できず、エバポレーターに冷媒が過剰に流れ込む。

これは通常、温度検出バルブの不正確な位置決め、または異物や湿気の侵入による錆の形成に関連しています。

または古い故障したTXバルブ。



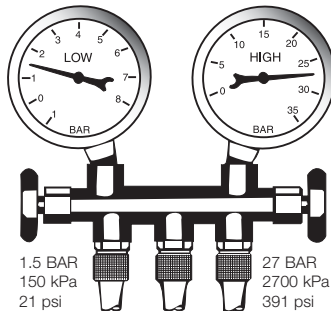
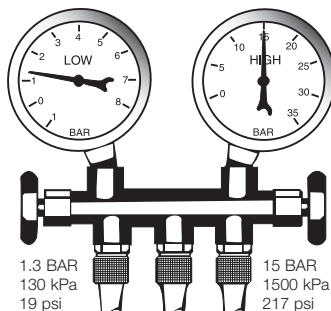
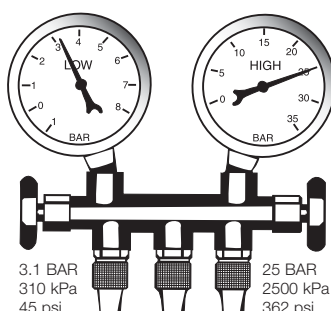
膨張弁 (TX) が閉じたままになる
(CCTXVシステム)

低圧ゲージ: 低から真空
高圧ゲージ: 低
吐出空気: わずかに冷たい
膨張弁: 汗をかいているか、霜が付着している

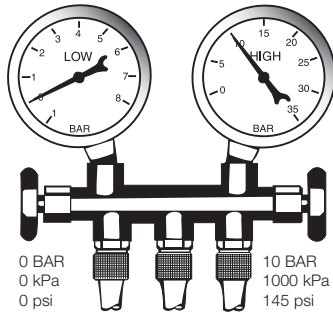
膨張弁 (TX) が閉じたまま固着し、コンプレッサの吸入側への冷媒の流れが不十分。

これは通常、TXV検出バルブの誤作動、チューブからの切断、TXV内の異物、または湿気の侵入による錆の形成に関連しています。

ゲージとシステムの診断 (続き)

問題	問題	原因
 <p>1.5 BAR 150 kPa 21 psi</p> <p>27 BAR 2700 kPa 391 psi</p> <p>凝縮器の誤作動または過充電 (CCTXV/CCOTシステム)</p>	<p>低圧ゲージ: 低から正常</p> <p>高圧ゲージ: 高</p> <p>吐出空気: 温かい</p> <p>高圧側チューブ: 非常に熱い</p> <p>コンプレッサークラッチ: 高圧スイッチで継続的にサイクルする可能性がある</p>	<p>冷媒の過充電</p> <p>エンジンまたは凝縮器ファンが作動していない</p> <p>凝縮器フィンが破片で詰まっている</p> <p>凝縮器とラジエーターの間にシーリングフォームがない</p> <p>凝縮器の前に障害物がある (例: プルバー、防虫スクリーン)</p> <p>ファンベルトの滑り</p> <p>ラジエーターの過熱</p>
 <p>1.3 BAR 130 kPa 19 psi</p> <p>15 BAR 1500 kPa 217 psi</p> <p>温度制御スイッチ (除氷制御) (CCOTシステム)</p>	<p>低圧ゲージ: 低から正常</p> <p>高圧ゲージ: 正常</p> <p>吐出空気: 非常に冷たい後、温かくなる</p> <p>エバポレーター: 凍結する</p> <p>空気の流れ: エバポレーターが凍結したとき、またはコンプレッサーがオンとオフを速く繰り返すときに制限される。</p>	<p>サーモスタットスイッチの故障</p> <p>サーモスタットを4°C~6°Cでクラッチをサイクルアウトするようにリセットします。</p>
 <p>3.1 BAR 310 kPa 45 psi</p> <p>25 BAR 2500 kPa 362 psi</p> <p>オリフィスチューブのバイパス (CCOTシステム)</p>	<p>低圧ゲージ: 高</p> <p>高圧ゲージ: 高</p> <p>オリフィスチューブの後: 温かい</p> <p>アキュムレーター: 温かい</p>	<p>冷媒がオリフィスチューブをバイパスしている。</p> <p>オリフィスチューブの**「O」リングが損傷しているか無い**。</p>

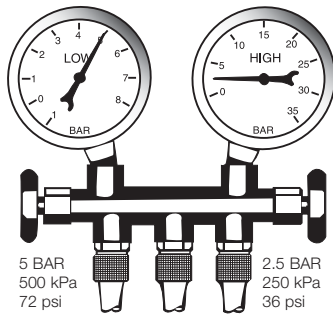
問題	問題	原因
----	----	----



冷媒損失
(CCOTシステム)

低圧ゲージ: 低
高圧ゲージ: 低
吐出空気: 冷たい
アキュムレーター: 温かい

- ・ システムからの冷媒漏れ、または10年間の運転期間にわたる通常の冷媒損失。
- ・ 冷媒の過少充填。



電氣的故障
(CCTX/CCOTシステム)

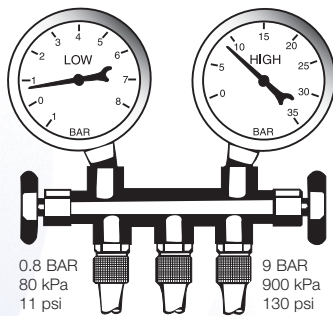
低圧ゲージ: 高
高圧ゲージ: 低
吐出空気: 温かい
コンプレッサー: 作動していない
注: 高圧と低圧の両方の読み取り値が同じになります。

電氣部品の開回路:

- ・ サーモスタット
- ・ 圧カスイッチ
- ・ クラッチコイル
- ・ ヒューズ
- ・ A/Cスイッチ
- ・ スイッチの破損
- ・ 配線

コンプレッサードライブベルトがない。

コンプレッサークラッチシステムへの電力がない。



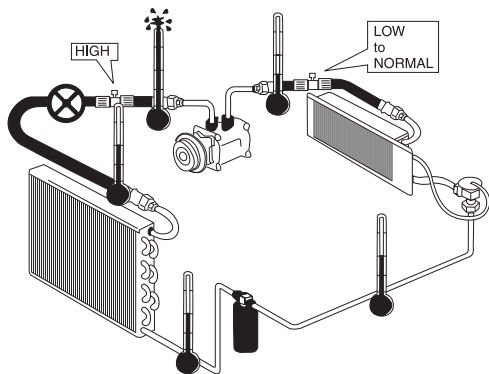
システムの高圧側での制限
(CCTX/CCOTシステム)

低圧ゲージ: 低
高圧ゲージ: 低
吐出空気: わずかに冷たい
高圧側チューブ: 制限箇所の後に冷たく、汗をかいているか湿気が付着している兆候が見られる。

- ・ コンプレッサー出口とエバポレーター入口の間（高圧側）で異物が詰まりを引き起こしている。
- ・ コンプレッサーへの入口が詰まっている可能性がある。
- ・ レシーバーがコンプレッサーからの破片で詰まっている可能性がある。
- ・ コンプレッサーの吸入側（低圧側）への冷媒の流れがないかご確認ください。
- ・ 注 - コンプレッサーがうるさい、制限箇所の前または後に高圧スイッチがあるかどうかに応じて速くサイクルする。

感触テスト (FEEL TEST)

ゲージに表示される圧力が意味をなさない場合があります。このような場合は、「感触テスト」を実行することが便利な診断のヒントです。ホースやチューブを触ることで、詰まりの可能性がある場所を示すことができます。充填ポートの位置によって圧力ゲージの読み取り値が異なるため、このテストを実行する際には、充填ポートの位置を考慮する必要があります。



詰まりの場所 高圧側 (充填ポートの後)

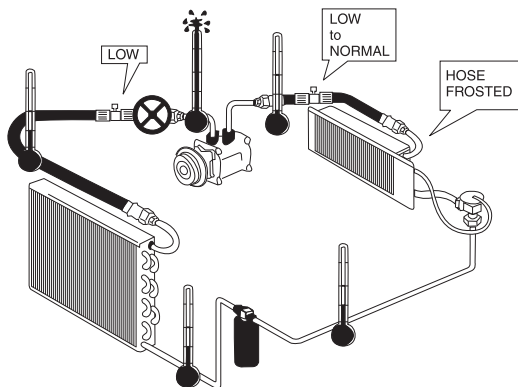
高圧側圧力	高
低圧側圧力	低から正常

高圧スイッチはA/Cシステムを非作動にしますが、低圧スイッチは非作動にする可能性があります。

コンプレッサーがうるさい。

詰まりの前は高圧ホースが非常に熱い。

詰まりの後は高圧ホースが非常に冷たいから温かい。



詰まりの場所 高圧側 (充填ポートの前)

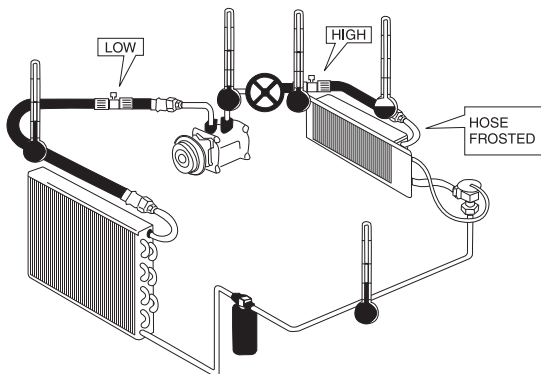
高圧側圧力	低
低圧側圧力	低から正常

高圧スイッチはA/Cシステムを非作動にしますが、低圧スイッチは非作動にする可能性があります。

コンプレッサーがうるさい。

詰まりの前は高圧ホースが非常に熱い。

詰まりの後は高圧ホースが非常に冷たいから温かい。

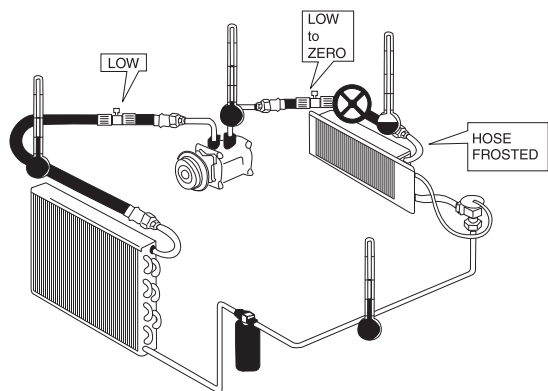


詰まりの場所 低圧側 (充填ポートの後)

高圧側圧力	低
低圧側圧力	高

低圧スイッチはA/Cシステムを非作動にします。

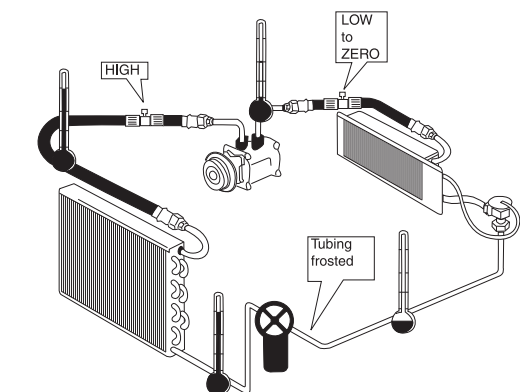
詰まりの前に低圧ホース/フィッティングに霜が付着します。



詰まりの場所 低圧側（充填ポートの前）

高圧側圧力	低
低圧側圧力	低から真空

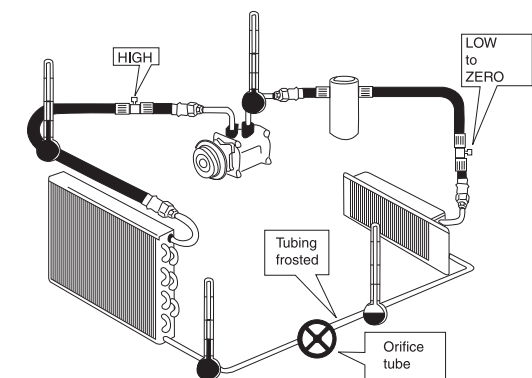
低圧スイッチはA/Cシステムを非作動にします。
詰まりの前に低圧ホース/フィッティングに霜が付着します。



詰まりの場所 レシーバードライヤーの詰まり

高圧側圧力	高
低圧側圧力	低から真空

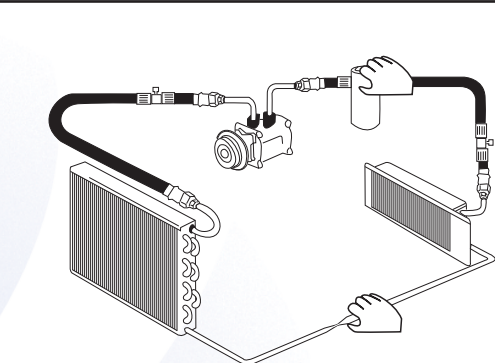
高圧スイッチはA/Cシステムを非作動にします。
詰まりがレシーバードライヤー自体にある場合、出口チューブに霜が付着します。



オリフィスチューブの詰まり (CCOTシステム)

高圧側圧力	低
低圧側圧力	低から真空

低圧スイッチはA/Cシステムを非作動にします。
オリフィスチューブの後にチューブに霜が付着します。



冷媒充填量の確認 - CCOTシステム

A/Cシステムを作動させ、片手をオリフィスチューブの出口側に、もう一方の手をアクümüレーターの上に置きます。

アクümüレーター-の温度がオリフィスチューブの後の温度より高い場合、冷媒充填量は仕様に合わせています。150 gを追加して再確認してください。

製品比較チャート

特性	Minus 30	R134a	R1234yf	R12
クラス	HC (炭化水素)	HFC (ハイドロフルオロカーボン)	HFO (Hydrofluoroolefin)	CFC (クロロフルオロカーボン)
化学名	イソブタン & プロパン (CH(CH ₃) ₃ & C ₃ H ₈)	1,1,1,2-テトラフルオロエタン (CH ₂ FCF ₃)	1,1,1,2-テトラフルオロエタン (CH ₂ FCF ₃)	ジクロロジフルオロメタン (CCl ₂ F ₂)
式	R-600a R-290	R-134a (100%)	R1234yf (100%)	R-12 (100%)
沸点	-37.8°C	-26.6°C	-29.5°C	-29.7°C
臨界温度	112°C	100.6°C	94.7°C	112°C
毒性	低	中	中	中
冷媒の可燃性 (自己発火温度)	あり(-460°C - ~470°C)	なし (~800°C)	あり (~405°C)	なし(~1100°C)
潤滑剤の可燃性 (自己発火温度)	あり (~200°C)	あり(~200°C)	あり (~200°C)	あり(~200°C)
冷媒 + 潤滑剤の可燃性	あり	あり	あり	あり
発火後の毒性	極めて低い	非常に高い	非常に高い (フッ化水素)	あり
地球温暖化係数 (20年 / 100年)	-0 / 3	3100 / 1300	1/4	8500 / 8500
オゾン破壊係数	なし	なし	なし	あり
大気寿命 (年)	<1	~16	<1	~130
冷却性能 @ 40°C	非常に良い	限界的	Poor	非常に良い
エネルギー効率	高	Low	Low	中
消費電力	R134aより低い	高	高	中
平均システム充填量 (重量)	<300 grams	~750 grams	~500 grams	~900 grams
	No	あり	あり	No