

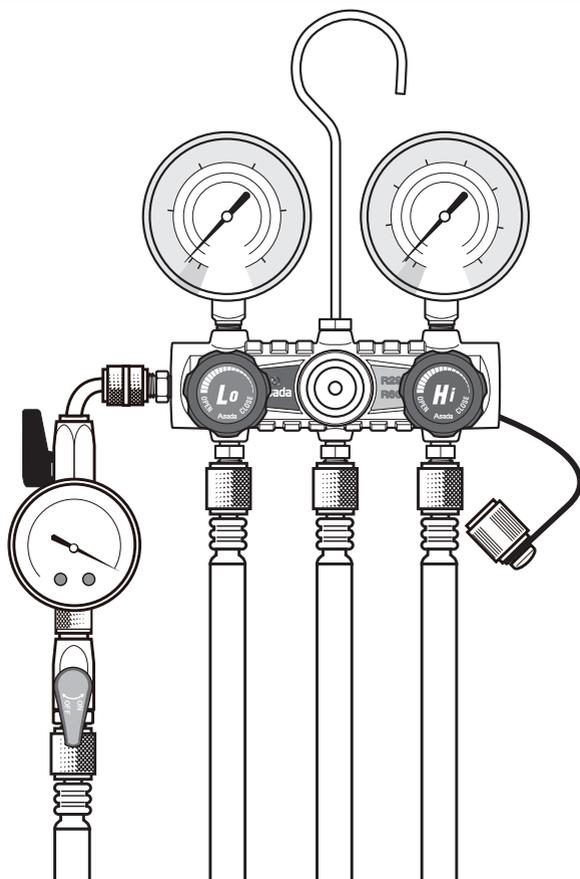
空調工具

Asada

環境を守る親切ツール

R290・R600a マニホールドキット HC

取扱説明書



【ご使用前に必ず本取扱説明書をお読みください。】

マニホールドキットHC

安全にご使用いただくために

このたびは、R290/R600a 用マニホールドキット HC をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。この商品は、R290/R600a を使用した冷凍空調機器のサービス用としてご使用いただけます。

- この取扱説明書は、お使いになる方に必ずお渡しください。
- ご使用前に必ず本書を最後までよく読み、確実に理解してください。
- 適切な取扱いで本機の性能を十分発揮させ、安全な作業をしてください。
- 本書は、お使いになる方がいつでも取り出せるところに大切に保管してください。
- 本機を用途以外の目的で使わないでください。
- 商品が届きましたら、ただちに次の項目を確認してください。
 - ・ ご注文の商品の仕様と違いはないか。
 - ・ 輸送中の事故等で破損、変形していないか。
 - ・ 付属品等に不足はないか。

万一不具合が発見された場合は、至急お買い上げの販売店、または当社営業所にお申し付けください。

(本書記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。)

警告表示の分類

本書および本機に使用している警告表示は、次の2つのレベルに分類されます。

 **警告** 誤った取扱をすると使用者、第三者が死亡又は重症を招く差し迫った危険な状態であることを表しています。

 **警告** 誤った取扱をすると使用者、第三者が死亡又は重症を負う可能性が想定されることを表しています。

 **注意** 誤った取扱をすると使用者、第三者が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定されることを表しています。

尚、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

目次

安全上のご注意	2	冷媒ボンベ・真空ポンプの接続	5
製品の構成	4	真空引き作業	7
各部の名称	4	真空による気密試験作業	7
仕様	4	サービス缶による充填作業	8
標準付属品	4	冷媒ボンベによる充填作業	9
別販売品	5	片付け作業	9
使用方法	6	回収バッグによる回収・排出作業	10
マニホールドの準備	6	マニホールドゲージの0点調整	11

安全上のご注意

⚠ 危険

- ◆この商品は、可燃性冷媒を扱う商品です。使用するにあたり、各種の遵守事項や注意事項がありますので、その内容を厳守して作業を実施してください。
- ◆作業中、携帯型漏えい検知器が可燃性冷媒の漏えいを検知したら、直ちに火災・爆発の事故を防ぐため、必要なすべての処置をしてください。

⚠ 警告

- ◆修理技術者以外は絶対に分解しないでください。
- ◆本商品は、R290・R600a 冷媒のサービス作業用です。これ以外の用途には絶対に使用しないでください。
- ◆残留冷媒を大気へ放出する際は、火気を取り扱う場所又は引火性若しくは発火性の物をたい積した場所を避け、かつ通風の良い場所で少量ずつ行ってください。
- ◆作業前および作業中は常に換気を行い、作業場所周辺の通風の良い状態を確保してください。
- ◆作業時は必ず保護眼鏡を着用し、軍手などで静電気の発生を防止することが可能な手袋を必ず着用してください。
- ◆ブラシモータ等着火源となりうるような電動ドライバは、絶対使用しないでください。主な着火源には以下があります。
 - ・裸火であるバーナ、ストーブ、ライター、ガスコンロなどの火気類
 - ・燃焼機器（燃焼式暖房機器、燃焼式給湯機器、燃焼式調理器など）
 - ・276.85 度を超えるもの（ヒータ、電気コンロ、吸引時のたばこなど）
 - ・機械式のリレー又はブラシモータをもち、内部の着火が外部に至る電気機器（店舗内の電気機器、他の冷凍冷蔵機器の送風機など）。
 - ・静電気帯電を利用した機器（コピー機、プリンタなど）
 - ・ON/OFF スイッチ（電気機器、照明器具、換気扇、真空ポンプなど）
 - ・機器を動作させたままでの電源コンセントの抜き差し
 - ・火花を発生又はブラシモータ使用の電動工具（電動カッター、グラインダなどの火花を発生するもの及び、電動ドライバなど）
 - ・人体からの静電気
 - ・防爆型でなく、かつ検知対象の可燃性冷媒に対して使用を許可されていない検知器及び、携帯型漏えい検知器（トーチ式のものを含む）
- ◆作業時および作業前後は、防爆型の携帯型漏えい検知器又は、使用が許可されている携帯型漏えい検知器を常に作動状態で携行し、冷媒が漏えいしていないことを常時監視してください。
- ◆R290・R600a 冷媒の取り扱いや充填・回収方法に関して不明、不安がある場合は、作業を始める前に必ず機器メーカーへ問い合わせを行い、全ての作業が十分理解できたうえで作業を行ってください。理解せずに作業を行うと、可燃性冷媒の漏えいによる爆発・火災やケガ、故障の原因となります。

マニホールドキットHC

▲ 注意

- ◆本商品を担当者以外に操作させないよう管理してください。
- ◆必ず取扱説明書を最後までよく読み、確実に理解された方がご使用し、結果の予測ができない。また、確信がもてない取り扱いはいしないでください。
- ◆本取扱説明書、および弊社カタログに記載されている指定の付属品やアタッチメント以外は使用しないでください。冷媒の漏えいや事故、故障の原因となります。
- ◆各部の変形・腐食等がないか、常に日常点検を行い、落としたりぶつけた場合は、ただちに破損・亀裂・変形等がないか点検してください。
- ◆異常に気づいたときは、ただちに作業を中断し、むやみに分解せず点検や修理を依頼してください。修理はお買い上げの販売店、または弊社支店・営業所にお申しつけください。
- ◆マニホールドやホース内に、液状冷媒を満杯にした状態で両端をバルブ等で閉めた状態で放置しないでください。
- ◆40℃以上になる場所で運転したり、保管しないでください。気温の上昇によって、液状冷媒が膨張しホースが破裂して、爆発・火災やケガ恐れがあります。

▲ 回収バッグに関する警告

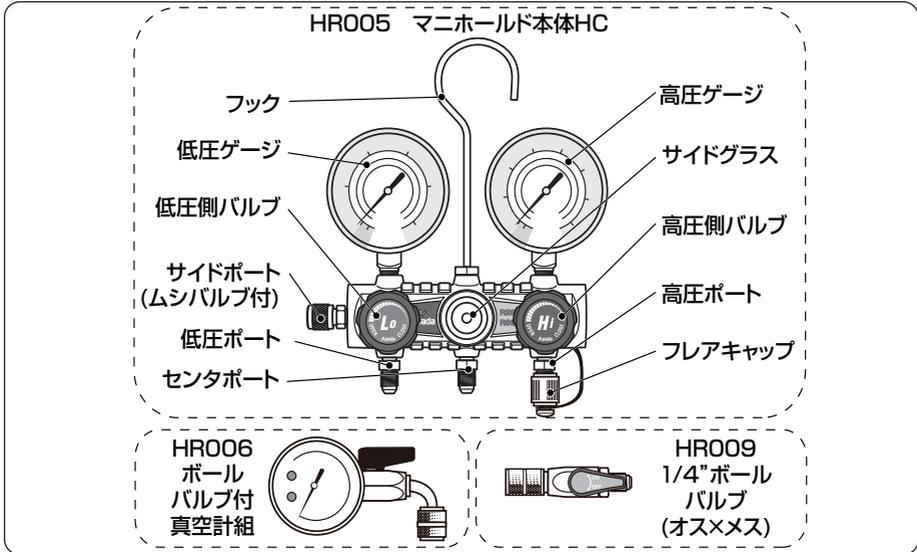
- ◆回収はゆっくり行い、指定圧力以上充填しない。(最高充填圧力：0.00MPa) 破裂する恐れがあり大変危険です。
- ◆この回収バッグは、可燃性冷媒の回収用袋であり、充填時火災の危険があります。
- ◆鋭角な物や尖ったものを回収バッグに接触させないこと。
また、表面に傷や打痕等がある回収バッグは絶対使用しないこと。
- ◆使用前に、フレア継手付きキャップがしっかりと閉まっていることを確認し、緩んでいる状態で使用しないこと。
- ◆回収バッグは消耗品です。バッグの表面に異常が見られたら、直ちに交換すること。
- ◆着火源の付近で回収しない。万一可燃性冷媒が漏れると爆発・火災の原因となります。
- ◆回収バッグに可燃性冷媒を充填した状態で、車両への積載を行わないこと。
- ◆回収した可燃性ガスを大気放出する際は、以下に注意して実施すること。
 - ・大気放出は、火気を取り扱う場所又は引火性若しくは発火性の物をたい積した場所を避け、かつ、通風の良い場所で少量ずつ行うこと。
 - ・移動の際に回収バッグを物に当てたり、擦ったりしないこと。
 - ・放出の時、ポンプなどの圧力を変更するための装置を使用しないこと。
 - ・冷媒回路内の圧力が低くなり、回収バッグで冷媒を回収できなくなるまで、この作業を繰り返す。

MANIFOLD KIT HC

製品の構成

製品の構成

各部の名称



仕様

コード No. / 品名	HR002 / マニホールドキットHC
対応冷媒	R290/R600a
バルブ方式	ニードル式
ゲージ径 (mm)	高圧・低圧：φ68 / 真空：φ40
ポート (吋)	高圧1/4"・センタ1/4"・低圧1/4"・サイド1/4"
圧力表示 (MPa)	高圧：-0.1~1.1 低圧：-0.1~0.4 (0.4~0.7 Retard 範囲) R290・R600a 飽和温度目盛付 真空：0~-0.1
チャージングホース	1/4"×92cm×4本 (青・黄・黄・赤)
サイトグラス/ケース	装備 / 標準付属

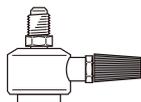
標準付属品

コード No.	商品名	コード No.	商品名
HR005	マニホールド本体HC	A1134	1/4"チャージングホース92cm黄2本
HR006	ボールバルブ付真空計組	A1136	1/4"チャージングホース92cm青
HR009	1/4"ボールバルブ (オス×メス)	IM0653	マニホールドキットHC 取扱説明書
A1132	1/4"チャージングホース92cm赤	XP854	キャリングケース1109

マニホールドキットHC

別販売品

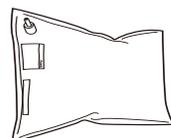
コード No.	商品名	
A1148	1/4" ホースパッキン H(6ヶ入)	チャージングホース補修用パッキン
A1157	1/4" ムシ押し H(6ヶ入)	チャージングホース補修用ムシ押し
HR007	調整バルブHC	R290・R600a サービス缶用バルブ
HR008	チャージングサポートHC	調整バルブ、サービス缶のサポート台
HR009	1/4" ボールバルブ(オス×メス)	各ホースの遮断・開放用
HR010	1/4" ボンベアダプタHC	R290・R600a ボンベの接続アダプタ
HR011	ボンベアダプタ 1234yf-H	ハネウエル冷媒容器用アダプタ(1/4" フレア)
HR012	ボンベアダプタ 1234yf-K	ケマーズ冷媒容器用アダプタ(1/4" フレア)
HR042	コンパクトデジタルスケール	サービス缶の充填量測定に
HR020	回収バッグ(小)	容量 45L の R290/R600a 専用回収袋セット
HR021	回収バッグ(大)	容量 70L の R290/R600a 専用回収袋セット
Y21133	1/4" チャージングホース 10m 黄	長尺用の 1/4" チャージングホースで、マニホールドや冷媒ボンベ等を離れた場所で使用したい場合に
Y21200	1/4" チャージングホース 30m 黄	
Y14633	3/8" チャージングホース 10m 黄	長尺用の 3/8" チャージングホースで、真空ポンプを離れた場所で使用したい場合に
Y14699	3/8" チャージングホース 30m 黄	
XP513	キャリングケースマキシム R	全ての商品が収納可能なケース
XP808	真空ゲージφ4.0組	真空計が破損した際の交換用ゲージ



HR007 調整バルブ HC



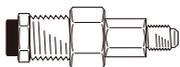
HR042 コンパクト
デジタルスケール



HR020 回収バッグ(小)
HR021 回収バッグ(大)



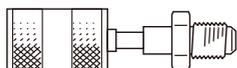
HR008 チャージング
サポート HC



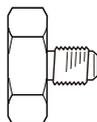
HR010 1/4" ボンベ
アダプタ HC



HR009 1/4" ボール
バルブ(オス×メス)



HR011 ボンベアダプタ
1234yf-H



HR012 ボンベアダプタ
1234yf-K

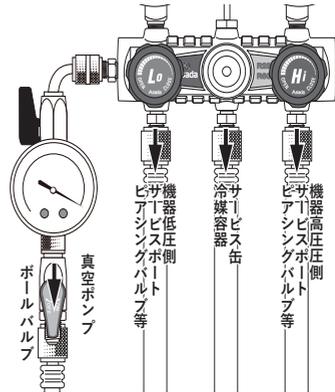
使用方法

マニホールドの準備

- ①図のように「マニホールド本体HC」の【サイド】ポートに「真空計組」と「ボールバルブ」を、漏れが発生しないようにしっかり取付けます。
- ②各ポートにチャージングホースを接続し、それぞれの機器類等に接続します。

【高圧】⇒ 赤色ホース ⇒ 機器高圧側ポート
 【サイド】⇒ 黄色ホース ⇒ 真空ポンプ
 【センタ】⇒ 黄色ホース ⇒ 冷媒ボンベ・サービス缶
 【低圧】⇒ 青色ホース ⇒ 機器低圧側ポート

※機器側ポートには、低圧側ポートのみ装備されている機器があり、その場合にはマニホールドの高圧側ホースハンガーに付いているフレアキャップを、しっかり高圧側ポートへ取付け、さらに【高圧】バルブをしっかりと閉めます。



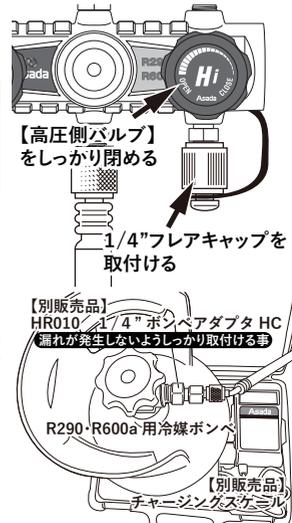
⚠ 注意

- ◆機器の高圧側を使用しない場合は、操作間違い等による可燃性冷媒漏えいを防止するため、(※)の作業を確実に実施してください。

冷媒ボンベ・真空ポンプの接続

- サービス缶を使用して充填する場合は、P 8「サービス缶」による充填作業を参照してください。

- ①マニホールド【センタ】ポートからの黄色ホースの45度側のフレアナットに、別販売品の「HR010 1/4" ボンベアダプタ HC」を取り付けた後、冷媒ボンベにしっかりと接続します。
- ②別販売品の「ES790 チャージングスケールCS 50Ⅲ」の電源をONの後、冷媒ボンベを計量台上載せます。



⚠ 警告

- ◆チャージングスケールの電源をONする場合は、離れた場所（火気を取り扱う場所又は、引火性若しくは発火性の物をたい積した場所）から離れたで電源をONするようにしてください。
- ◆各種チャージングスケールで、内部にリレー等が内蔵されて電磁弁等により充填完了時に自動で充填が停止する機能を持ったチャージングスケールは、内部の電気部品が着火源となる可能性があるため使用できません。

- ③防爆仕様の真空ポンプの吸気口に、マニホールドの【サイド】ポートからの黄色ホースの45度側のフレアナットを接続します。

マニホールドキットHC

⚠ 警告



◆各接続部は、確実に接続してください。接続部が緩んでいると、充填作業時に可燃性ガスが漏えいして爆発・火災やケガ、故障の原因となります。

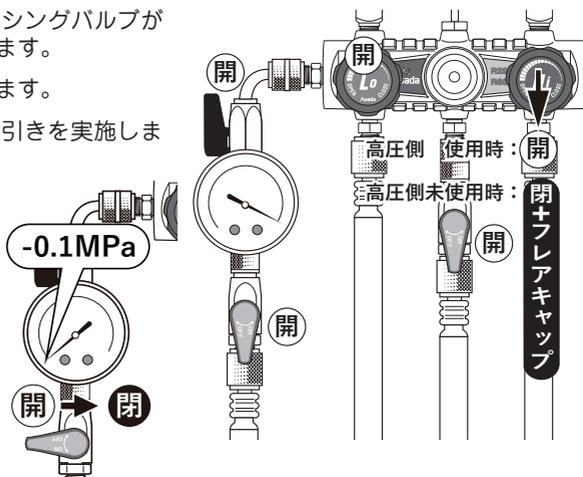
真空引き作業

- ①機器のサービスポートやピアシングバルブが閉じられていることを確認します。
- ②図のように各バルブを開閉します。
- ③真空ポンプを起動させ、真空引きを実施します。

- ④機器にもよりますが、真空ゲージが -0.1MPa に達した後、そのまま15～30分真空引きを継続します。

※真空引き時間等の情報は、機器メーカーに問い合わせてください。

- ⑤真空計に接続したボールバルブを閉じ、真空ポンプを停止させます。



⚠ 注意



- ◆機器内に正圧がないことを確認してから接続してください。
- ◆真空計に正圧がかかると、ゲージが破損します。

真空による気密試験作業

- ①このまま数分間放置して、真空ゲージの指針が上昇しないことを確認します。

※真空保持時間等の情報は、機器メーカーに問い合わせてください。

- ②上昇しなければ、真空引きおよび、真空による気密試験は完了ですので、引き続き充填作業へ移行します。

※真空ゲージの指針が -0.1MPa より上昇していくことが見られた場合は、以下のようなことが原因と考えられますので、適箇所を修繕した後に、再度「真空引き作業」と、「真空による気密試験作業」を実施してください。

※指針が上昇する主な原因

- ・各種機器類からの漏洩。
- ・チャージングホース等の接続が不十分。
- ・機器内部やライン中に水分が残っている。
- ・電磁弁や膨張弁により、機器内部に残留エアが存在する。 など

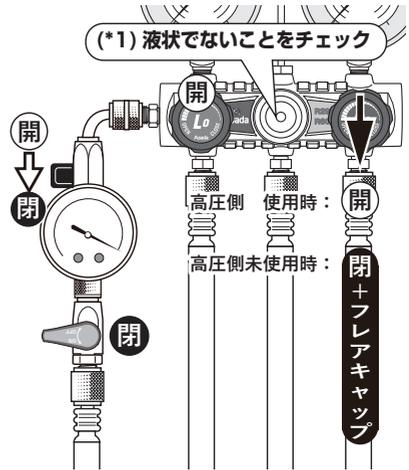
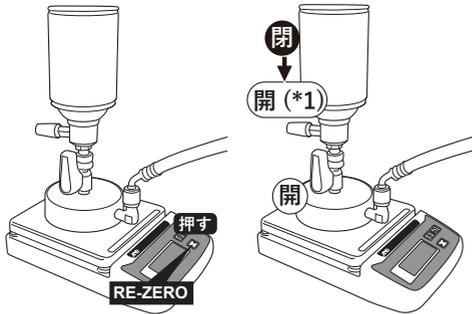


MANIFOLD KIT HC

サービス缶による充填作業

① マニホールドのバルブが図のようになっていることを確認します。

※ 高圧側未使用時は、必ずバルブが閉じられてフレアキャップが取り付けられていることを確認します。



- ② コンパクトデジタルスケール【別販売品】の電源を入れます。
- ③ コンパクトデジタルスケール計量台に、サービス缶とチャージングホースを接続した「チャージングサポートHC【別販売品】」を載せます。
- ④ コンパクトデジタルスケールの「RE-ZERO」キーを押して表示を「0g」にします。
- ⑤ 「調整バルブHC【別販売品】」の赤色のノブをゆっくり左回転方向へわずかに開く(*1)と、機器内に冷媒が充填されてコンパクトデジタルスケールの表示が「0g」からマイナス側へ変化します。

※ コンパクトデジタルスケールの使用方法の詳細は、【別販売品】のコンパクトデジタルスケールの取扱説明書を参照してください。



▲ 注意



- ◆ (*1) 「調整バルブ」の赤色ノブを開くと、サービス缶の中の冷媒が機器内に充填されますので、機器の充填は必ず「ガス状」になるように作業してください。
- ◆ 「液状」冷媒を機器に充填させないため、常にマニホールドの【サイトグラス】をチェックし、「ガス状」で充填させるため、「調整バルブ」の赤色ノブで開度を調整してください。

⑥ コンパクトデジタルスケールの質量変化が停止しても、規定量の冷媒が充填できていない場合は、機器を運転させ、強制吸引して不足分を充填してください。

※ この場合は特に「液状」冷媒充填になりやすいため、常にサイトグラスをチェックして「ガス状」冷媒充填させるようにしてください。「液状」冷媒が機器内部に流入すると、機器の圧縮機故障の原因となります。

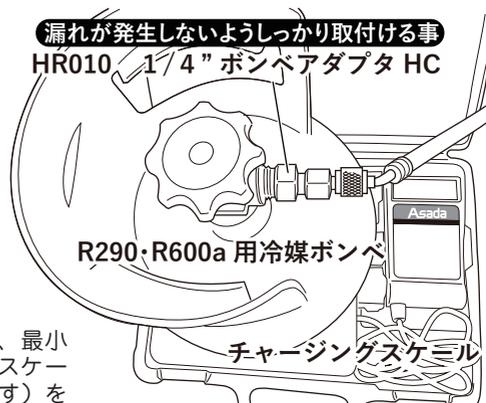
マニホールドキットHC

- ⑦コンパクトデジタルスケールの質量表示が規定量（マイナス表示）に達したら、「チャージングサポートHC【別販売品】」のボールバルブを閉じ、マニホールドやホース内部に残留している冷媒も機器内へ吸引させます。
- ⑧マニホールドの低圧側ゲージが下がったら、機器のサービスポートやピアシングバルブ等の回路を閉じ、機器を停止させます。

冷媒ボンベによる充填作業

- ①基本的な作業はP 8の「サービス缶による充填作業」と同じですが、「チャージングサポートHC」や「コンパクトデジタルスケール」は使用しません。
- ②ボンベの接続は、「HR010 1/4" ボンベアダプタHC【別販売品】」を使用し、充填量の測定は、お手持ちのデジタルスケール若しくは、「ES790 チャージングスケールCS50Ⅲ【別販売品】」等を使用します。

※お手持ちのスケールを使用する場合は、最小表示単位が小さいもの（チャージングスケールCS50Ⅲの最小表示単位は5gです）をご使用ください。



⚠ 警告



◆チャージングスケールの電源をONする場合は、離れた場所（火気を取り扱う場所又は、引火性若しくは発火性の物をたい積した場所）から離れて電源をONするようにしてください。



◆各種チャージングスケールで、内部にリレー等が内蔵されて電磁弁等により充填完了時に自動で充填が停止する機能を持ったチャージングスケールは、内部の電気部品が着火源となる可能性があるため使用できません。

片付け作業

充填が完了した直後は、マニホールド等の各商品内に冷媒が残っている場合があります。各商品内部の冷媒は、各ポートやバルブを開き冷媒を大気放出させます。また、エア等で内部をブローして完全に冷媒を放出することで、より安全になります。

⚠ 警告



◆マニホールド、ホース等の各部品内に残留した冷媒を大気に放出する際は、火気を取り扱う場所又は引火性若しくは発火性の物をたい積した場所を避け、かつ、通風の良い場所で少量ずつ行います。

回収バッグによる回収・排出作業

- 回収バッグを使用した、R290/R600a 使用機器からの冷媒回収・移動・排出作業に関する説明は、『IM0657 R290/R600a 用回収バッグ取扱説明書』に掲載されていますので、必ず最後までよくお読みいただき、確実に理解したうえで作業を実施してください。

以下は、（一社）日本冷凍空調工業会 JRA GL-21：2021「可燃性冷媒を使用した内蔵形冷凍冷蔵機器の冷媒漏えい時の安全確保のための施設ガイドライン」からの引用です。

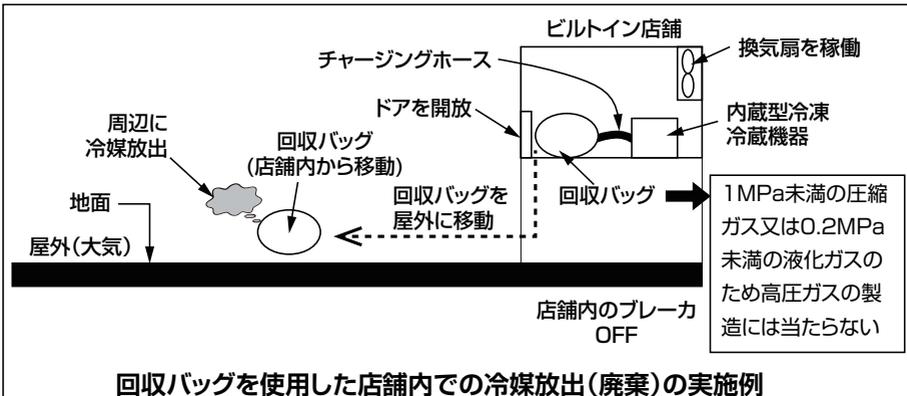
- 回収袋（アサダでは回収バッグと呼称）を使用した冷媒の廃棄（放出）方法の一例。
チャージングホースを介して冷媒を回収袋などに移す。この際、ポンプなどの圧力を変更するための処理設備を使用してはならず、かつ当該袋内の冷媒は 1 MPa 未満の圧縮ガス又は 0.2 MPa 未満の液化ガス（二相冷媒）でなければならない。

注記 1) 1 MPa 未満の圧縮ガス又は 0.2 MPa 未満の液化ガスは高圧ガスに当たらないが、これ以上の圧力となる場合は高圧ガス保安法が適用されるため、当該袋は高圧ガス保安法の容器保安規則に従ったものを使用しなければならず、かつ、高圧ガス保安法の一般高圧ガス保安規則又は液化石油ガス保安規則に従って作業をしなければならない。

注記 2) 「回収袋」とは、1 MPa 未満の圧力の冷媒ガスを内部に導入しても、破裂することがない強度をもつ入れものを指す。

その後、チャージポート又はピアシングバルブを閉にし、屋外であって着火源又は、引火性若しくは発火性の物を堆積した場所から離れ、かつ通風の良い場所に当該回収袋を移動し、少量ずつ冷媒を大気中に放出（廃棄）する。この際、ポンプなどの圧力を変更するための処理設備を使用してはならない。

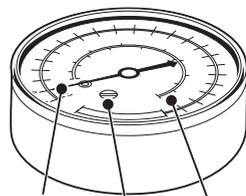
この場合の冷媒放出（廃棄）の実施例を下図に示す。



冷媒回路内の圧力が低くなり回収袋で冷媒を回収できなくなるまでこの作業を繰り返す。

マニホールドゲージの0点調整

- ①ゲージのクリスタルカバーを外します。
- ②マイナスドライバーで調整ネジを回して、指針を"0"に合わせてください。
[＋方向] …左へ回します。
[－方向] …右へ回します。
- ③0点調整が終わったら、クリスタルカバーをゲージに取付けます。



指針 ネジ カバー

右へ回す 左へ回す



▲ 注意



◆作業前と作業後には、ゲージの指針が"0"点を示していることを確認し、すれていたら必ず調整してください。

◆「HR006 ボールバルブ付真空計」の真空ゲージは、"0"点調整ができません。
もし、"0"点がズレている場合は新しい真空計と交換が必要です。

交換用真空計：「XP808 真空ゲージφ40」

Asada アサダ株式会社

本 社 / 名古屋市北区上飯田西町3-60

TEL (052) 911-7165

E-mail: sales@asada.co.jp

支 店 / 東京・名古屋・大阪

営業所 / 札幌・仙台・さいたま・横浜
広島・福岡

海外事業所

アサダ・タイランド社
台湾浅田股份有限公司
アサダ・ベトナム社
アサダ・インド社
上海浅田進出口有限公司
アサダ USA

(バンコク)
(台北)
(ホーチミン)
(ムンバイ)
(上海)
(ホーチミン)

工 場

犬山工場 (愛知県・犬山市)
アサダ第一精工株式会社 (松 阪 市)
アサダ・マシナリー社 (バンコク)

製品の使用方法に関するお問合せは

☎ 0120-114510 (イシント)

(受付時間) 9:00-12:00 / 13:00-17:00 (土日・祝日は除く)

www.asada.co.jp