

CFC-12 マニホールドゲージ

取扱説明書

この度は、アストロプロダクツ製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

はじめに

- 使用前に、取扱説明書をよく読み、安全に正しく使用してください。
- 安全上の注意や商品仕様などは、予告なく変更される場合があります。そのため、購入された商品と、取扱説明書に記載された内容が、一部異なる場合がありますので、ご了承ください。

取扱説明書について

- 当社の許可なく、取扱説明書の内容全部、または一部を複製・改修し、無断で転載することは禁止されています。
- 安全に関する危険・警告・注意などの重要事項は「」マークを用いて表示しています。商品を安全に使用し、あなたや他の人々への危害や財産への損害を、未然に防止するためのものなので、必ず守ってください。
- 商品を使用する前に、取扱説明書に記載されている各項目を、よく読み理解し、厳守してください。また、取扱説明書をなくしたり、汚したりせず、使用者が任意に読むことができるよう、大切に保管してください。
- 危険・警告・注意事項の意に反して、安全義務を怠り、規定外の使用による機器の破損やケガなどに関しては、当社では一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

安全に関する表示について

 危険	この表示を無視し、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う、危険な状態が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
 警告	この表示を無視し、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う、危険な状態を生じさせる可能性が、想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視し、誤った使い方をすると、使用者が傷害を負う可能性が、想定される内容、および商品の故障、物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
重要	この表示内容は、商品を正しく使用するための、守らなければならない、重要な要点を示しています。

表記について

- 本書では、本文中の説明に、次の表記を使用しています。

ホース	低圧（青）ホース、高圧（赤）ホース、チャージホース（黄）を総称して示すときに使用します。
冷媒ガス	CFC-12冷媒ガスを示すときに使用します。
全閉	低圧バルブ、高圧バルブ、開閉バルブを、最後まで閉めた状態を示すときに使用します。
全開	低圧バルブ、高圧バルブ、開閉バルブを、最後まで開いた状態を示すときに使用します。

安全に使用するために

危険

- 40℃以上になる場所で作業したり、保管したりしないでください。
 - ・冷媒ガスは、高圧なガスになるので、高温下では爆発する恐れがあります。
- 使用中は、火気厳禁とし、熱源より遠ざけてください。
 - ・冷媒ガスが裸火や高温なものに接触すると、有毒ガスが発生する恐れがあります。
- 車の排気ガスには一酸化炭素が含まれているので、車輛に使用するときは必ず換気ができ通気のよい場所で行ってください。
 - ・通気の悪い場所では、一酸化炭素が溜まります。一酸化炭素はガス中毒の原因となり、吸い込むと死亡する恐れがあります。

警告

- 使用前には、必ず取扱説明書を熟読し使用方法をよく理解してください。
 - ・使用方法が少しでも不明な場合は、使用せずにお買い求めの販売店、またはカスタマーサービスまで問い合わせください。
- 安全に正しく使用するため、危険・警告・注意事項を、よく理解し厳守してください。
 - ・危険・警告・注意事項を無視して使用すると、死亡、重傷、傷害など、重大な事故の原因となります。
- 修理技術者以外の方は、取扱説明書に記載されていない、本体の分解、修理、改造をしないでください。
 - ・ガス漏れ、異常作動、本体故障など、ケガをする恐れや事故の原因となります。
- 重要ラベルを、汚したり、剥がしたりしないでください。
 - ・誤った使い方をする可能性があり、予期せぬ事態を招き、思わぬ事故の原因となります。
- 過労と思われるときや、飲酒や薬物を服用しているときには、絶対に使用しないでください。
 - ・注意力散漫、判断力の低下など、誤った使い方をする可能性があり、予期せぬ事態を招き、思わぬ事故の原因となります。
- 子供や妊娠中の方は、絶対に本製品を使用しないでください。
 - ・誤った使い方をする可能性があり、予期せぬ事態を招き、思わぬ事故の原因となります。
- 本製品を他人に貸し出すときは、必ず取扱説明書と一緒に渡してください。
 - ・誤った使い方をする可能性があり、予期せぬ事態を招き、思わぬ事故の原因となります。
- 本製品は、自動車整備士資格を有する方、または本製品の使用に関する十分な知識をお持ちで、経験豊富な方を対象に作られています。
 - ・取り扱い方法が不明な場合は、本製品を使用しないでください。
- 本製品を使用しての作業は、高圧ガスを取り扱うため、取り扱いを誤ると爆発などの重大な危険があります。
 - ・取り扱い方法が不明な場合は、絶対に作業を行わないでください。
- 本書内で説明している作業方法や基準値は、あくまで参考となりますので、本製品を使用しての作業は、必ず整備書などを確認し、記載内容に従ってください。
 - ・取り扱い方法が不明な場合は、絶対に作業を行わないでください。
- 冷媒ガスの取り扱いは、ガス缶に表示されている指示に従ってください。
 - ・取り扱い方法が不明な場合は、絶対に作業を行わないでください。
- 本製品は、CFC-12冷媒ガス専用です。他の冷媒ガスには使用できません。
 - ・本体故障、ケガをする恐れや事故の原因となります。
- 本製品は、CFC-12冷媒ガスの、圧力測定、補充、真空引き作業に使用できます。
 - ・本来の用途以外での使用は、本体故障、ケガをする恐れや事故の原因となります。
 - ・誤った使用方法により生じた、商品破損、人体への傷害、物品への損害、その他のいかなる損害に対しても、当社では一切の保証、並びに責務を負いかねますので、ご了承ください。
- 本製品は、大切に取り扱いってください。
 - ・落下など強い衝撃が加わった場合は、必ず各部に異常、不具合、損傷・破損がないか点検してください。
- 使用前や定期的に、各部に異常、不具合、損傷・損傷がないか点検してください。
 - ・異常などがある場合は使用を中止し、お買い求めの販売店またはカスタマーサービスまで問い合わせください。
- 使用中、異音・異臭、不具合、損傷・破損があった場合は、ただちに使用を中止してください。
 - ・異常などがある場合は、お買い求めの販売店またはカスタマーサービスまで問い合わせください。

安全に使用するために

⚠ 警告

- 以下の服装で使用するの、やめてください。周囲に引っ掛かったり巻き込まれたりするなど、ケガをする恐れや事故の原因となります。
 - ・長髪を束ねずに、そのままの状態にしている。
 - ・ネックレスなどの装身具を、身に付けている。
 - ・サイズの極端に大きい服装、だぶだぶな衣類を着用している。
- 冷媒に触れると、凍傷や失明する恐れがあるので、安全に使用するため以下の保護具を着用してください。
 - ・安全手袋、耳栓やイヤーマフ、保護メガネ、防塵マスク、安全帽、安全靴、作業ツナギや長袖・長ズボン
- 通気がよく、換気のできる場所で作業を行ってください。
 - ・冷媒ガスの漏れが生じた場合、酸欠により窒息する恐れがあります。
- ガソリン、軽油、灯油、シンナーなど燃料、可燃性・揮発性の高い液体がある場所で、使用しないでください。
 - ・重大な事故の原因となります。
- 可燃性ガス、腐食性ガスが発生している場所で、使用しないでください。
 - ・重大な事故の原因となります。
- 使用上障害となり、整理整頓されていない場所で、使用しないでください。
 - ・傷害物に引っ掛かり転倒し、ケガをする恐れや事故の原因となります。
- 高所作業は、本体が落下する危険があり、重大な事故の原因となります。
 - ・人が作業場所の下に入らないよう安全確認を十分行い、人が作業場所の下にいる場合は、絶対に使用しないでください。
- 暴風雨、降雪、強風、雷など、悪天候時に使用しないでください。
 - ・本体故障、ケガをする恐れや事故の原因となります。
- 使用者以外、使用場所や保管場所に近づけないでください。
 - ・特に子供や幼児は、危険な行動をとることがあるので、絶対に近づけないでください。
- 直射日光下、暖房器具や温度上昇する機器の側で、使用しないでください。
 - ・直射日光を長時間浴びることによる健康被害が懸念されます。
- 付属のホース、サービス缶バルブ、また指定された工具以外のものを、本体に接続しないでください。
 - ・冷媒ガスの漏れ、作動不良、本体故障、爆発など、事故の原因となります。
- 付属のホース、サービス缶バルブを加工しないでください。
 - ・冷媒ガスの漏れ、作動不良、本体故障、爆発など、事故の原因となります。
- ホースにキズや被覆の破れなど、損傷・破損がある場合は、使用を中止してください。
 - ・冷媒ガスの漏れ、作動不良、本体故障、爆発など、事故の原因となります。
- 各接続は、取り付け手順に従い、確実に行ってください。
 - ・不十分な接続は、冷媒ガスの漏れ、爆発など、事故の原因となります。
- 車輛へ接続するときは、必ずエンジンを停止し、低圧バルブ・高圧バルブが全閉の状態で行ってください。
 - ・冷媒ガスの漏れ、作動不良、本体故障、爆発など、事故の原因となります。
- 車輛の低圧ポート・高圧ポートに、ホースを接続するときや外すとき、冷媒ガスが吹き出す場合があるので、顔を近づけないでください。
 - ・冷媒ガスを吸い込み、酸欠により窒息する恐れがあります。
- サービス缶バルブを取り付けるときは、必ず開閉バルブが全閉の状態で行ってください。
 - ・取り付け不良、冷媒ガスの漏れ、作動不良、本体故障、爆発など、事故の原因となります。
- ホースを、無理に曲げる、束ねた状態で使用しないでください。
 - ・冷媒ガスが遮断され、ホースが破裂する恐れがあります。
- ホースを、振り回す、引っ張る、折り曲げるなど、乱暴に扱わないでください。
 - ・ホースや周辺機器の損傷、本体故障の原因となります。
- 使用中、ホースが周囲に引っ掛かる、開閉部や可動部に挟まる回転部に巻き込まれないよう、取り回しに注意してください。
 - ・ホースの損傷、ケガをする恐れがあります。
- 使用中は、監視できる範囲で作業を行い、周囲への安全をよく確認してください。
 - ・安全確認を疎かにすると、事故を招く恐れがあります。
- 作業員以外、本製品を操作しないでください。
 - ・誤った使い方をすることがあり、予期せぬ事態を招き、思わぬ事故の原因となります。
- 作業中、取り扱う冷媒ガスを吸い込まないよう、注意してください。
 - ・冷媒ガスを吸い込み、酸欠により窒息する恐れがあります。

安全に使用するために

⚠ 警告

- 測定圧力範囲内で使用してください。
 - ・測定範囲以上で使用すると、本体故障、損傷・破損、ケガをする恐れや事故の原因となります。
- 冷媒ガスの大気放出は、法律で禁止されています。
 - ・必ず、指定の方法で回収してください。
- 冷媒ガスは使い切り、残っているときは、サービス缶バルブを取り外さないでください。
 - ・冷媒ガスを大気放出することは、法律で禁止されています。
- 持ち運ぶときや、メンテナンス、保管するときは、必ず冷媒ガスを使い切ってから行ってください。
 - ・冷媒ガスを大気放出することは、法律で禁止されています。

⚠ 注意

- 輸入車や輸入の冷媒ガスには、対応しない場合があります。
 - ・対応しない場合は、無理に使用しないでください。
- 車輛側の低圧ポート・高圧ポートの形状や状態によっては、ホースが取り付けできない場合があります。
 - ・取り付けできない場合は、無理に使用しないでください。
- 防滴・防水仕様ではありません。水中や水の掛かる恐れのある場所や、多湿となる恐れのある場所で使用しないでください。
 - ・本体故障の原因となります。
- 本製品に損傷がある場合は、保管しないでください。
 - ・損傷がある場合は、お買い求めの販売店、またはカスタマーサービスまで問い合わせください。
- 保管するときは、ホースを取り外してください。
 - ・取り付けた状態は、本体故障、損傷、思わぬ事故の原因となります。
- 保管時には、燃料やオイルなどの石油製品を、付着させないでください。
 - ・プラスチック、ゴム部分を損傷させます。
- 使用しないときは、施錠のできる場所に保管してください。
 - ・思わぬ事故の原因となります。
- 高温、多湿、結露する場所、塵やホコリがあり掃除されていない場所に保管すると、本体故障の原因となります。
 - ・常温で清潔な場所に保管してください。
- 車内、不安定な棚、大型機械の隣、車道の側など、振動が発生する場所や付近に、保管しないでください。
 - ・振動による、本体故障の原因となります。

仕様

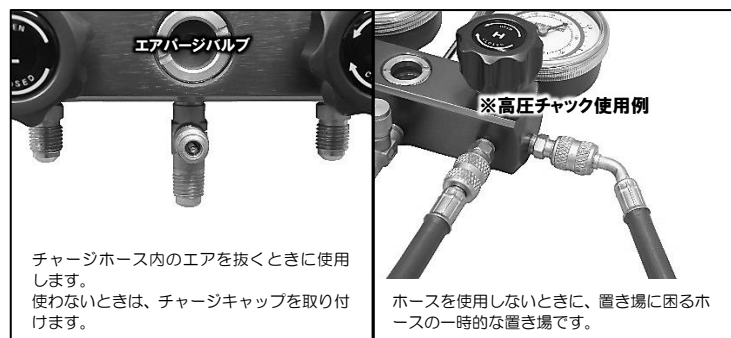
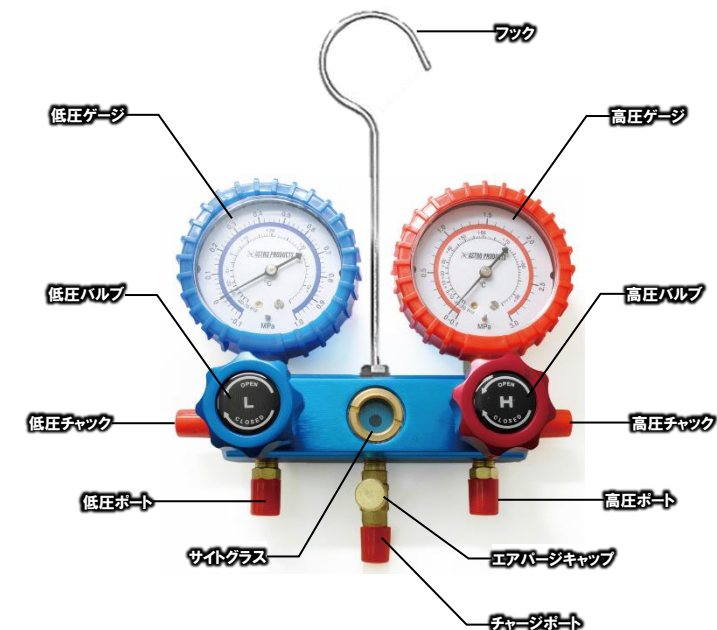
商品型番	AP071345
商品コード	2007000013458
適用冷媒	CFC-12
測定範囲（低圧）	-0.1～1.0 MPa
測定範囲（高圧）	-0.1～3.0 MPa
ホース長	約1500mm
ネジサイズ	7/16-20
本体サイズ（フック含む）	W180×D69×H242mm
本体重量（フック含む本体）	920g
入組内容	ゲージ本体×1 低圧ホース（青）×1、高圧ホース（赤）×1 チャージホース（黄）×1 サービス缶バルブ×1、フック×1 ホースパッキン（スベア）×3 ムシ押し（スベア）×1

- 製品改良のため、主要機能、および形状などは、予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。

各部名称

●製品改良のため、主要機能および形状などは、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください

本体各部（写真と実際の商品では形状などが異なる場合があります。）



付属品



各部説明

低圧ゲージ・高圧ゲージ

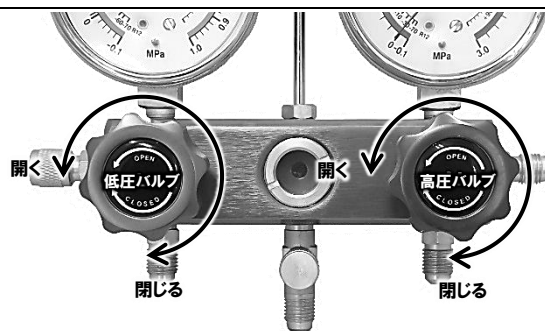


- 低圧ゲージ
 - ・低圧側の数値を表示します。
 - ・測定範囲：-0.1～1.0 MPa
 - ・最小目盛：0.02 MPa
 - ・青いケース、青い盤面が低圧側です。



- 高圧ゲージ
 - ・高圧側の数値を表示します。
 - ・測定範囲：-0.1～3.0 MPa
 - ・最小目盛：0.1 MPa
 - ・赤いケース、赤い盤面が高圧側です。

低圧バルブ・高圧バルブ



- 冷媒ガスの充填のときに操作する開閉式のバルブです。
 - ・青いノブが「低圧バルブ」で、赤いノブが「高圧バルブ」です。
 - ・時計回り方向に回すと、バルブが閉じます。
 - ・反時計回り方向に回すと、バルブが開きます。

サービス缶バルブ



準備

点検

⚠ 警告

- 点検は、冷媒ガスが接続されていない状態で行ってください。
 - ・冷媒ガスを大気放出することは、法律で禁止されています。
- 異常、不具合、損傷・破損がある場合は使用を中止し、お買い求めの販売店、またはカスタマーサービスまで問い合わせください。
 - ・異常、不具合、損傷・破損がある状態で使用すると、ケガをする恐れや事故の原因となります。

- 故障と事故を未然に防ぎ、安全に使用するため、次の点検を使用前や定期的に行ってください。

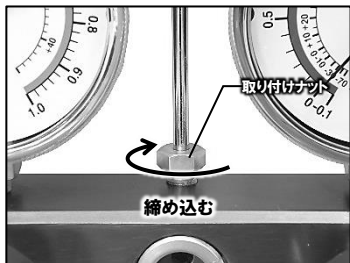
【点検項目】

- (1) ゲージに割れや変形など、損傷・破損がないか点検
- (2) ホースにキズや被覆の破れなど、損傷・破損がないか点検
- (3) ホースのパッキン・ムシ押しに、損傷・破損がないか点検
- (4) サービス缶バルブのパッキンに、損傷・破損がないか点検

※ホースのパッキン・ムシ押しは、スペアが付属しているので、損傷・破損している場合は交換してください。

フックの取り付け

- 本体吊り下げ用のフックを取り付けます。



- ・低圧ゲージと高圧ゲージの間のメスネジ部に取り付けます。
- ・取り付けナットの二面幅は11mmになっているので、レンチで締め込んでください。

ホースの取り付け

- 本体の低圧ポート、高圧ポート、チャージポートに、ホースを取り付けます。



- ・低圧ポートには低圧ホース（青）を高圧ポートには高圧ホース（赤）を取り付けます。
- ・ホースの先端は、ストレートとL型になっているので、ストレート側の先端を各ポートに接続し固定ナットを締め込み取り付けます。
- ・システム内の圧力確認は「仕様①」で行い、冷媒ガスの充填は「仕様②」で行います。



※低圧ホース（青）と高圧ホース（赤）を取り付けます。



※仕様①に、チャージホース（黄）を取り付けます。

使用方法

システム内の圧力確認

- 本製品を車輛に接続することで、カーエアコンの冷媒ガスの状態を確認できます。

- 1 車輛のエンジンを停止します。
 - ・安全な場所に駐車してください。
- 2 フックを使用し、本体をボンネットなどに吊るします。
 - ・このとき、低圧バルブ・高圧バルブを全開にしてください。
- 3 車輛の低圧ポートに、低圧ホースを接続します。
車輛の高圧ポートに、高圧ホースを接続します。
 - ・冷媒ガスが吹き出す場合がありますので、十分注意してください。
 - ・ホースが、ファン、ベルト、プーリーなどに巻き込まれないよう、取り回しに注意してください。
- 4 ゲージの値を確認します。
 - ・低圧バルブ、高圧バルブを開かないでください。
 - ・ゲージが動かない場合は、冷媒ガスが入っていません。
- 5 低圧バルブ・高圧バルブを全閉にした状態でエンジンを始動し、以下の操作を行います。
 - ① ドアを全開にします。
 - ② エンジンの回転数を、約1500min⁻¹にします。
 - ③ エアコンスイッチをONにします。
 - ④ エアコンの温度コントロールを最強冷にします。
 - ⑤ エアコンのプロアースピードをH1にします。
 - ⑥ エアコンの内外切替を内気にします。
 - ⑦ ゲージの数値を読み取ります。
車輛によって、数値が異なるので、整備書などを確認してください。

※外気温が15℃以下の場合、圧力が上がらず正しい測定ができない場合があります。
- 6 以下の手順で取り外してください。
 - ① 低圧バルブ、高圧バルブを全閉にします。
 - ② エアコンおよびエンジンを停止します。
 - ③ 低圧ゲージ、高圧ゲージが、同じ圧力値になるまで待ちます。
 - ④ 同じ圧力値になったことを確認し、車輛の低圧ポート、高圧ポートよりホースを取り外します。

- 低圧・高圧ゲージ圧力適正目安表

低圧側圧力	高圧側圧力	現象	原因	処置
0.15 ～ 0.25MPa	1.45 ～ 1.75MPa	正常	—	—
0.15MPa 未満	1.45MPa 未満	①低高圧共に低い。 ②吹き出し空気温度が冷たい。	冷媒ガスの量が少ない。	ガス漏れ箇所の点検・修正・冷媒ガスの充填
0MPa 以下	1.96 ～ 2.45MPa	すぐに低圧側が0MPa以下になる。 徐々に低圧側が0MPa以下になる。	完全なつまり つまり気味	リキッドタンク、もしくはエキスパンションバルブの点検・交換
正常値から 0MPa以下へ	正常値から やや高め	最初は正常に作動するが、しばらくすると圧力が低下し、吹き出し温度が冷たくなる。	水分混入によるエキスパンションバルブの凍結	エキスパンションバルブの点検、リキッドタンクまたはドライヤーの交換
0.40 ～ 0.60MPa	0.69 ～ 0.98MPa	低圧側の圧力が高く、高圧側の圧力が低い	コンプレッサーの不良	コンプレッサーの点検
0.30 ～ 0.40MPa	1.96 ～ 2.45MPa	①低高圧共に高い。 ②低圧側配管に霜が異常に付着する。	エキスパンションバルブの作動不良	エキスパンションバルブの点検、感熱管の取り付け状態を点検
		①低高圧共に高い。 ②エンジン回転数を下げても、リキッドタンクのサイトグラスに気泡が通貫しない。 ③冷えが悪い。	冷媒ガスが多過ぎるか、コンデンサの冷却不良	冷媒ガスを少し回収する。 コンデンサーの点検・修正 冷却系統（電動ファン、カップリング、ラジエター）などの点検
		①低高圧共に高い。 ②低圧配管に凝れでも冷たくない。 ③リキッドタンクのサイトグラスに気泡が通貫する。	空気の混入	冷媒ガスの入れ替え

※あくまで、目安の表になります。正確な圧力値は、各車輛の整備書などを確認してください。

使用方法

冷媒ガスの充填

- サービス缶バルブを、CFC-12冷媒ガス缶に接続してください。



CFC-12冷媒ガス缶(別売)

- 1 開閉バルブを全開にします。
 - ・反時計回り方向に最後まで回します。
- 2 サービス缶バルブを、CFC-12冷媒ガス缶に締め込みながら取り付けます。
 - ・本体を締め込み(①)、リングを締め付け(②)します。
 - ・サービス缶ポートに、チャージホースを接続するまでは、開閉バルブを回さないでください。

- 車輦の整備書に従って冷媒ガスを充填します。

- 1 車輦のエンジンを停止します。
 - ・安全な場所に駐車してください。
- 2 フックを使用し、本体をボンネットなどに吊るします。
 - ・このとき、低圧バルブ・高圧バルブを全開にしてください。
- 3 チャージホースをサービス缶バルブのポートに接続します。
 - ・サービス缶バルブの開閉バルブを全開にしてください。



重要

- 開閉バルブを「全開」にすると、冷媒ガス缶に穴が開きます。穴が開くと、冷媒ガス缶が空になるまで、サービス缶バルブを取り外すことができません。

- 4 車輦の低圧ポートに、低圧ホースを接続します。
車輦の高圧ポートに、高圧ホースを接続します。
 - ・冷媒ガスが吹き出す場合がありますので、十分注意してください。
 - ・ホースが、ファン、ベルト、プーリーなどに巻き込まれないよう、取り回しに注意してください。
- 5 ゲージの値を確認します。
 - ・低圧バルブ、高圧バルブを開かないでください。
 - ・ゲージが動かない場合は、冷媒ガスが入っていません。
- 6 低圧バルブ・高圧バルブを閉じた状態でエンジンを始動しエアコンの冷房を最強にします。
 - ・エアバージバルブを軽く押し、チャージホース内のエアを抜きます。



● エア抜き

- 1 エアバージキャップを外します。
- 2 細い物でエアバージバルブを押します。
 - ・冷媒ガスが吹き出す場合があるので、顔を近づけないでください。
- 3 エアバージキャップを取り付けます。

- 7 サービス缶バルブの開閉バルブを開き、低圧バルブを、ゆっくり半開状態にします。
 - ・ゲージ本体のサイトグラスを確認し、液体の状態で充填されていないことを確認します。
 - ・絶対に、高圧バルブを開かないでください。冷媒ガスがサービス缶に逆流し爆発する恐れがあります。
- 8 高圧ゲージが規定圧力値になったら、低圧バルブを閉じ、低圧ゲージ・高圧ゲージが規定値かを確認します。
 - ・規定値にならない場合は、再度、低圧バルブを半開にして規定値になるまで冷媒ガスの充填を続けます。このとき、過充填に注意してください。
- 9 以下の手順で取り外してください。
 - ① 低圧バルブ、高圧バルブ、サービス缶バルブの開閉バルブを全開にします。
 - ② エアコンおよびエンジンを停止します。
 - ③ 低圧ゲージ、高圧ゲージが、同じ圧力値になるまで待ちます。
 - ④ 同じ圧力値になったことを確認し、車輦の低圧ポート、高圧ポートよりホースを取り外します。

保管

- 次の条件に従って、正しく保管してください。
 - ・必ず、冷媒ガスを使い切り、ホース、カプラーを取り外してください。
 - ・常温で清潔な、施錠のできる場所に保管してください。
 - ・燃料やオイルなどの石油製品を、付着させないでください。
 - ・損傷や破損がある場合は、保管しないでください。
 - ・子供や幼児を、近づけないでください。

破棄について

- 本製品を廃棄する場合は、お住まいの各自自治体のゴミ廃棄方法に従って、廃棄してください。
- 冷媒ガスの大気放出は、法律で禁止されています。必ず、指定の方法で回収してください。

問い合わせ

- 故障と思われるときや商品についての問い合わせは、カスタマーサービスまで連絡してください。

048-501-7873

【受付時間】：平日 9:00~18:00

【ホームページ】<http://www.astro-p.co.jp>

販売元 株式会社 ワールドツール

住所：〒369-1106 埼玉県深谷市白草台2909-50

(2019年1月)