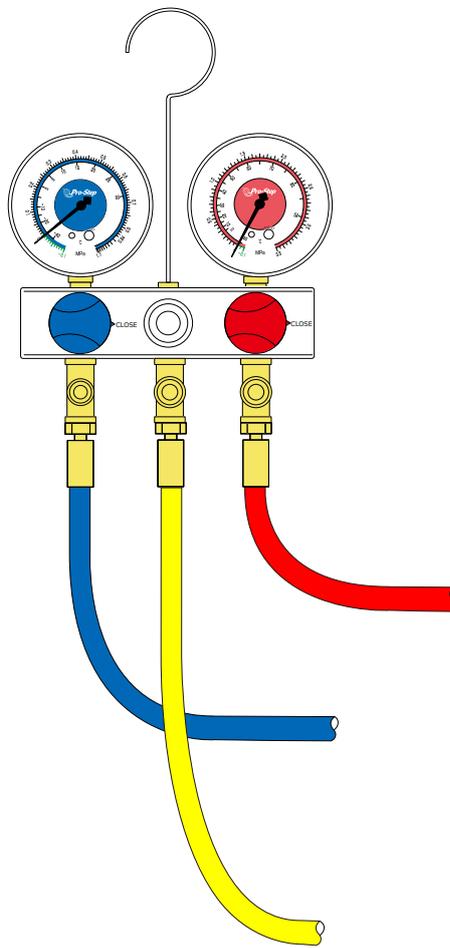
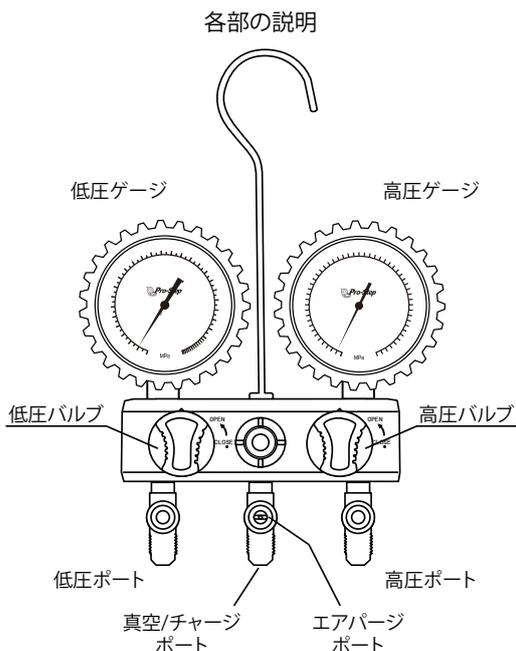


プロステップ マニホールドゲージ ご利用の手引き





マニホールドゲージの取扱の注意点について

エアコン整備には欠かせないマニホールドゲージには、あらかじめ、PAG用とPOE用と使用するコンプレッサーの種別にあわせて別れているのが一般的ですが、プロステップのボールバルブ式マニホールドゲージはドライ方式による気密試験をクリアしておりますので、本体に油分を含んでおりません。

**初回の使用時において
PAG/POE のどちらのエアコンでも対応可能！**です。

初回使用時に PAG オイル用か POE オイル用かを決めて頂き、ボディに付属の油種シールを張って利用することが出来ます。

(注意：一旦 PAG で使用したマニホールドは POE 車には絶対使用しないでください。)

マニホールドゲージのバルブ方式の違いとは？

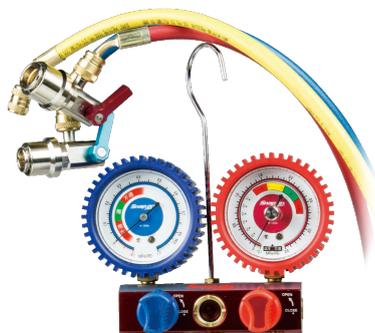
フロンガスの通り道を開け閉めするバルブには主に、ニードル式（ダイヤフラム式）とボールバルブ式があります。

ニードル式は比較的単純な構造の為、修理する際に簡単に部品交換して直せるといった長所がある反面、バルブを蛇口のように回す仕組みである為、見た目での開閉状態の確認が困難です。

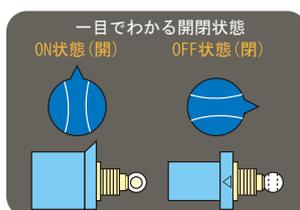


ニードルバルブ式
マニホールドゲージ

ボールバルブ式は、バルブも最小限の動き 1 / 4 回転で開閉ができる構造である為、開閉の状態が一目で確認できます。また、バルブの開口面積を調整できる為、微細ガスの流量コントロールが可能であると言った多くの利点がありますが、その分構造が複雑な為、故障した際メーカー修理扱いになるといった面もあります。



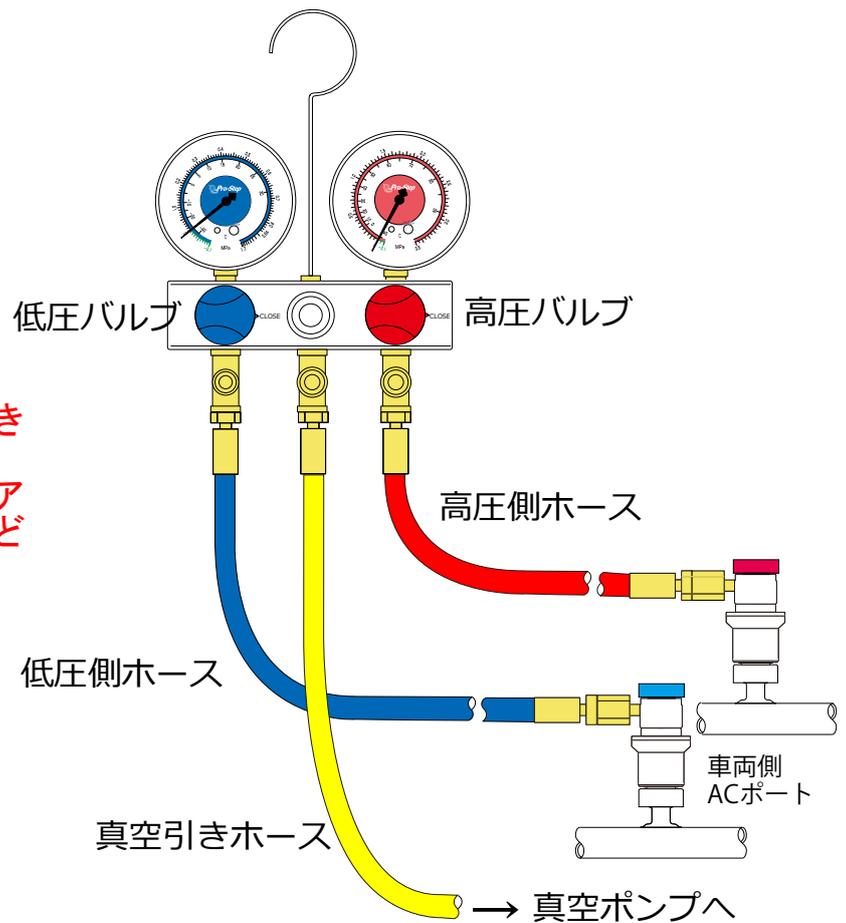
ボールバルブ式
マニホールドゲージ



プロステップのマニホールドゲージは、従来のボールバルブ式マニホールドゲージと比べ、ボールバルブの耐久性も高く、ロングライフ設計で安心して使うことが出来ます。

◆真空引き作業

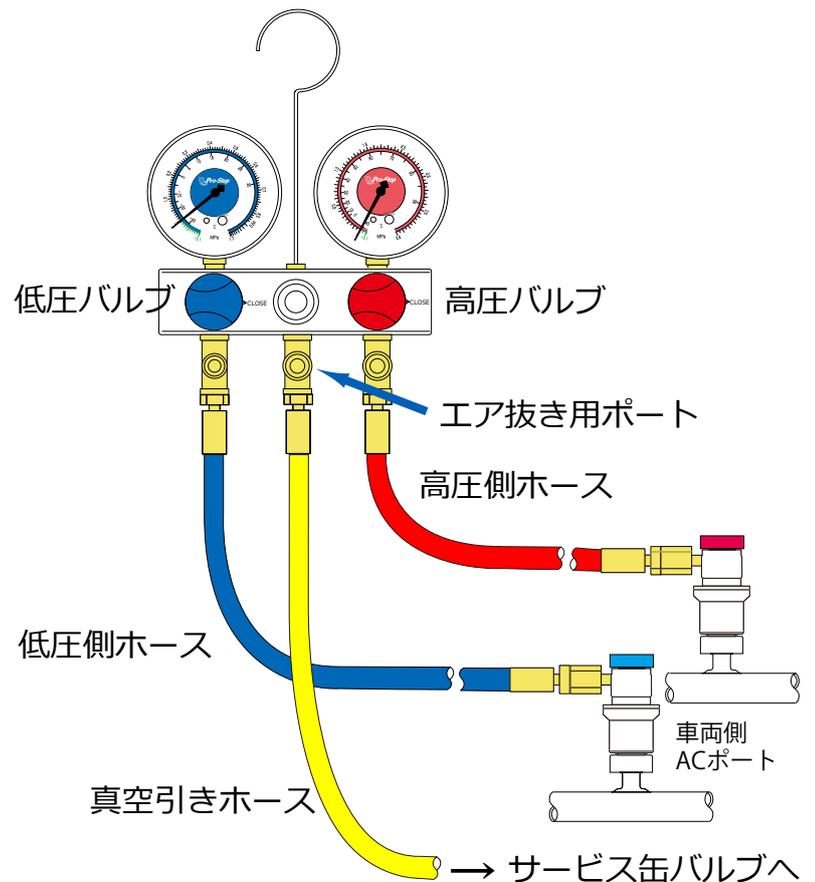
ガス充填を行う前に十分な真空引き作業を行う必要があります。
真空引きにかける時間は対象のエアコン回路の大きさ、気温、湿度などに応じて異なります。
十分な真空乾燥時間をかける必要があります。



- ① マニホールドゲージにチャージングホース（ストレート側）を接続してください。
- ② マニホールドゲージの全てのバルブを閉じます。
- ③ 高压側（赤） 低压側（青）のホースをカーエアコンの各ポートに接続してください。
- ④ 中央のホース（黄）を真空ポンプに接続してください。
- ⑤ マニホールドゲージの全てのバルブを開いてください。
- ⑥ 真空ポンプを始動して、真空引きを開始してください。
- ⑦ 高压側、低压側のバルブを閉じて、真空ポンプを停止してください。（リークテスト）
- ⑧ リークテスト異常が無ければ、真空引き作業は完了です。

※ 真空ポンプは電磁弁付き、又は真空ポンプアダプタの使用をお勧めいたします。（真空ポンプの逆流を防ぐため）

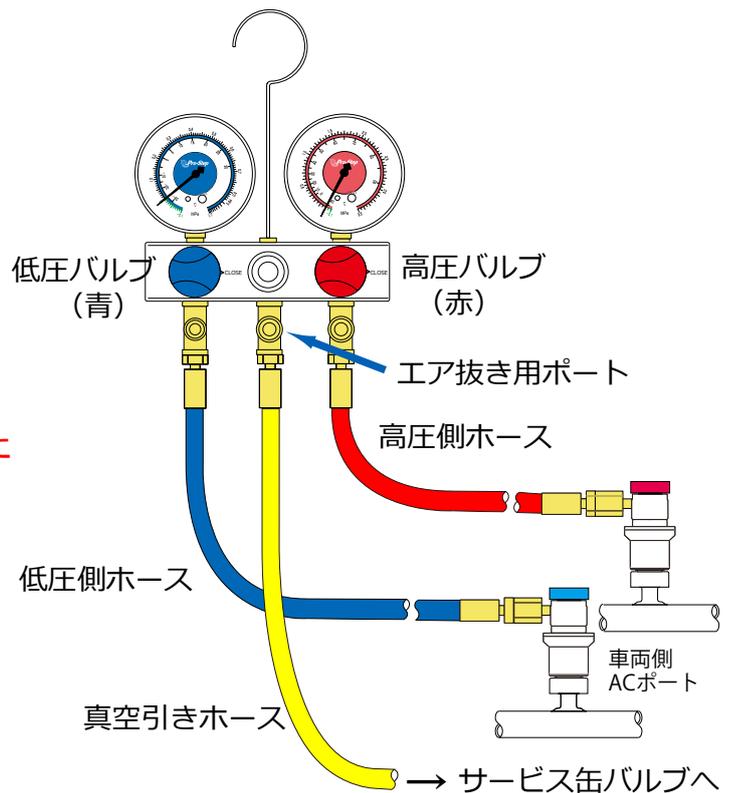
◆冷媒充填作業



- ① 中央のホース（黄）をサービス缶バルブに接続します。
（充填量はサービスマニュアルに従ってください。）
- ② マニホールドゲージの全てのバルブを閉じます。
- ③ サービス缶バルブにサービス缶をセット。穴を開けます。
- ④ マニホールドゲージ本体中央にあるムシ付きポートのムシを押し、中央のホース内（黄）のエアをパージします。
- ⑤ マニホールドゲージの高圧側バルブを開いて、冷媒を充填してください。この時、冷媒缶をさかさまにして液充填しても大丈夫です。
- ⑥ 規定量の冷媒が充填される前に、カーエアコンと冷媒の圧力が均圧すると冷媒の移動が停止します。その時は、高圧側ジョイントを外し低圧側バルブを少し開いて、カーエアコンを運転して残りの冷媒を各圧力を見て調整しながら吸い込ませてください
- ⑦ 冷媒の充填が完了したら、高圧側、低圧側バルブを閉じて、各ホースを取り外してください。

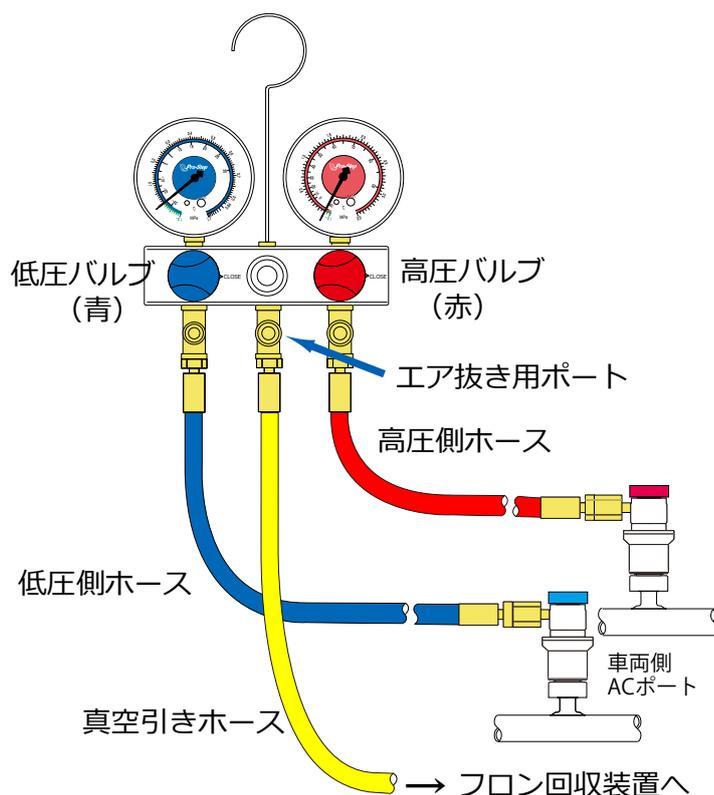
◆冷媒補充作業

注意 車両側のエアコンを動かしているときに高圧側バルブを開くと危険ですので、絶対に開かないでください。



- ① 中央のホース（黄）にサービス缶をセットしたサービス缶バルブ（閉）を取付けてください。未使用のサービス缶の場合はまだ穴をあけないでください。
- ② マニホールド本体の赤、青のバルブが閉じている事を確認してから、高圧、低圧側カプラを車両に接続してください。バルブ式カプラの場合は上部のつまみを時計方向に締め込んでください。
- ③ 次にマニホールド本体の赤、青色バルブを開いてから、中央のホース（黄）のサービス缶バルブ接続部を緩めて、各ホース内のエアをパージしてください。パージが完了したら再び締め込んでください。
- ④ マニホールド本体の赤、青色バルブを閉じてください。未使用のサービス缶の場合は穴を開けてください。使用中のサービス缶の場合はバルブを再び開いてください。
- ⑤ 車両のエンジンをかけて、エアコンをいれてください。マニホールド本体の青色バルブをゲージを見ながら、ゆっくり開いてください。規定の圧力を表示するまで冷媒を吸い込ませてください。
- ⑥ 規定の圧力に達したら、補充作業は完了です。
- ⑦ サービス缶バルブを閉じてから、マニホールド本体の青色バルブを閉じてください。
- ⑧ 車両のエアコンを切り、エンジンを止めてください。高、低圧側のカプラを外してください。高圧側のカプラを外す際は十分気をつけてください。（内部の圧力が吹き出すため）バルブ式カプラは上部のつまみを反時計方向にゆるめてから外してください。

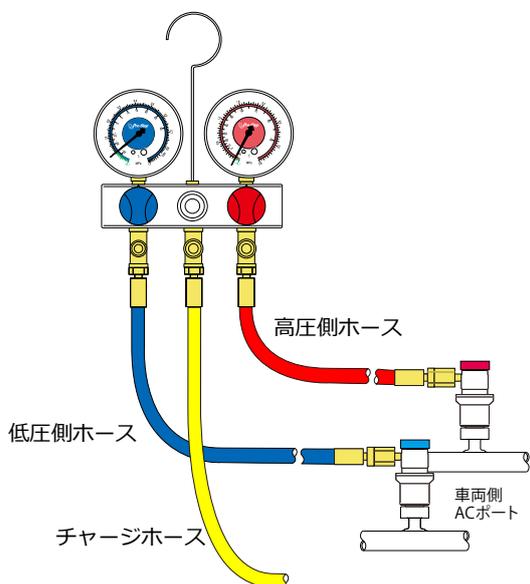
◆冷媒回収作業



- ① マニホールドゲージの高圧側、低圧側バルブの閉じていることを確認してください。
- ② 高圧側（赤）、低圧側（青）のホースをカーエアコンの各ポートに接続してください。
- ③ ゲージを見て、圧力があることを確認してください。
(圧力がない時はカーエアコン内に冷媒がありません。回収を中止してください。)
- ④ 中央のホース（黄）をフルオロカーボン回収装置に接続してください。
- ⑤ マニホールドゲージの高圧側、低圧側バルブを開いてから、フルオロカーボン回収装置を運転してください
- ⑥ マニホールドゲージの表示が0 MP a 以下になったら、回収は完了です。
- ⑦ 高圧側、低圧側のバルブを閉じて、各ホースを取り外してください。

各ホース内の空気抜きの方法

施工するカーエアコンに空気が入ることによってエアコントロールを引き起こす可能性がある為、車両の高圧、低圧側の圧力測定の前**のエアのパーズは必ず行う必要**があります。



① 高圧側ホースと低圧側ホース内をエアのパーズをする方法

車両側のコンプレッサーを回していない状態で、高低圧ポートに接続する。中央の真空/チャージポートは開放状態のまま、各高圧側と低圧側バルブを片方ずつ少し開いてエアパーズを行う。

② チャージホース内をエアパーズする

マニホールド本体の高圧、低圧側バルブを開いてから、中央のホース（黄）のサービス缶バルブ接続部を緩めて、各ホース内のエアをパーズしてください。パーズが完了したら再び締め込む。または高圧側バルブ、低圧側バルブを閉じた状態でフロン缶をチャージポートに接続し、缶切りバルブを開いてエアパーズポートより行う。

マニホールド内に溜まったフロンガスの戻し方

- ① 缶バルブを閉じる。
- ② 車両側のコンプレッサーを一旦停止して高圧側プラグを外す。
- ③ 高圧側と低圧側バルブを開く
- ④ 車両側のコンプレッサーを再び動かすことにより、マニホールド内の残留フロンガスを低圧側より引き込ませる事が出来る。

