

# —取扱説明書—

## ●環境に優しいガス

ホンを破壊しません。地球温暖化指数も優れています。

## ●オイル・ホース・パッキンを痛めない

M-R12はオイルを変質したり、ホース、パッキンなどを痛めることはありません。

## ●高い冷却能力

従来の代替ガスと比べてエネルギー効率が10%向上します。

## R12対応フロン M-R12


カーエアコン・カークーラー冷媒  
塩素分 0%の R-12 代替フロン  
O.D.P オゾン係数ゼロ



施工車のエアコンシステムを事前に点検してください！  
ガス漏れ、コンプレッサー不良等の故障がないかチェックをお願いします。

お願い

◆M-R12施工車には必ずエンジンルームの見易いところに『M-R12施工ステッカー』を貼付し、交換時期が判別できるように明示してください。

 R12対応フロン M-R12 200g カーエアコン・カークーラー冷媒 塩素分 0%の R-12 代替フロン O.D.P オゾン係数ゼロ	充填日
	年 月 日
※M-R12ガスの回収は134aと同様に処理してください。	

※回収にあたっては省令で定められたフロン類の回収に関する基準等を遵守するとともに、高圧ガス保安法を遵守してください。

※「M-R12の廃棄処理はHFC(134a)と同様になります。

- ①缶をよく振ってから使用してください。
- ②必ず低圧側から充填してください。
- ③充填中は缶を逆さまにしないでください。
- ④コンプレッサーオイルを補充するとより潤滑性が向上します。



使用上の注意



※補充の目安は「M-R12」2缶に対してオイル50cc 1缶が目安です。

【M-R12】2缶 + 【オイル 50cc】1缶

成分

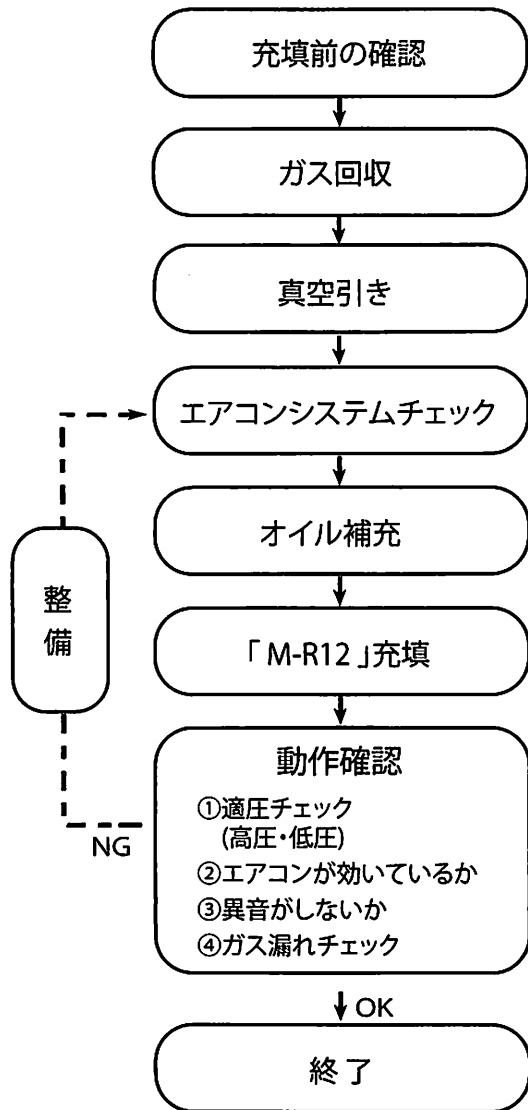
HFC134a・炭化水素・参加剤 塩素分 0%



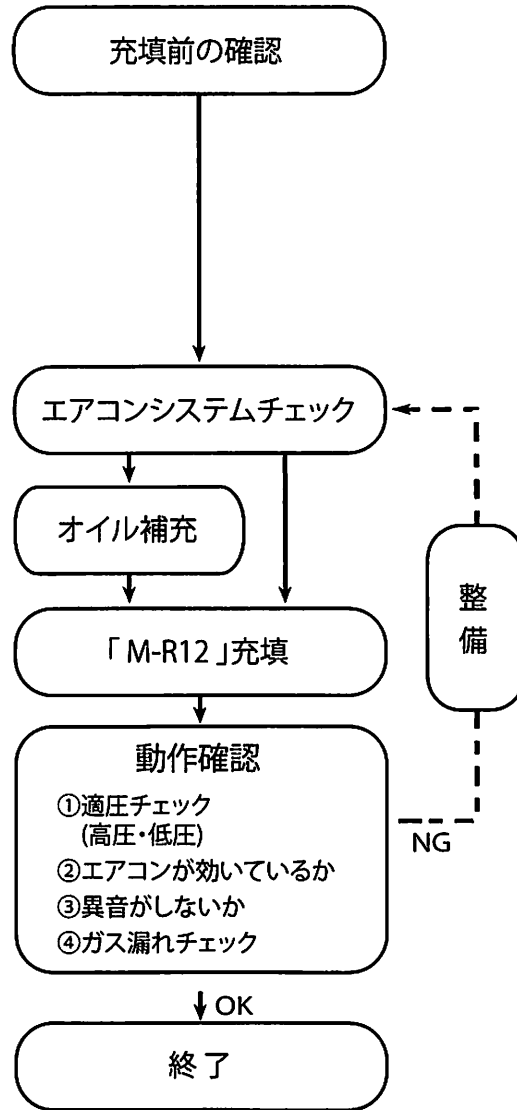
ホースや缶をつなぎ替える時は、安全のため、エンジンを一度切って作業してください。

# R12対応フロン M-R12 充填チャート

## 真空引き充填



## 補充充填



過充填は冷えないだけでなく故障の原因となります。

【ゲージ圧による適圧充填表】

M-R12	単位	25℃	30℃	35℃	40℃
高圧ゲージ	MPa	0.95~1.25	1.20~1.60	1.50~1.90	1.80~2.20
低圧ゲージ		0.11~0.13	0.13~0.17	0.17~0.21	0.21~0.25

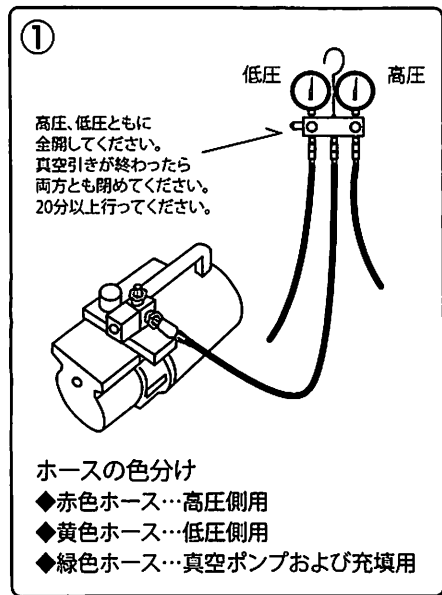
【注意】

M-R12を量換算(g)で充填する場合はR12規定量の約80%前後を目安に入れ過ぎにならない様ご注意ください。また、充填後は必ずゲージ圧(左表)による適圧充填の確認を行ってください。

充填は外気温度に応じた適正圧力『高圧及び低圧のメーター指示値』に注意し、過充填にならないように作業を行ってください。

※車種によりデータ数値が異なりますので、少量ずつ充填しながらチェックしてください。

# ●真空引き充填作業



## ①ゲージマニホールドを取り付けます。

機器によって構造が異なります。確認してから使用してください。  
※バルブを開いたままエアコンシステムに接続しないでください。

### 真空引き

#### A フロンガスを回収します。

今まで入っていたガスをフロン回収機で回収してください。

#### B 真空引きします。

真ん中のバルブと真空引きポンプを繋いで行ってください。  
必ず20分以上は行ってください。

#### C バルブを閉めてください。

高圧、低圧ともに全開で作業します。  
真空引きが終わったら、必ず両方のバルブを閉じてください。

#### D 気密チェック

真空引き作業終了後に、ゲージマニホールドの高・低圧バルブを閉じた状態で約5分間放置し、ゲージの指針が戻らないことを確認してください。

## ②エアコンシステムチェック

「M-R12」は混合冷媒ですので、充填する前によく振ってから充填するようにしてください。

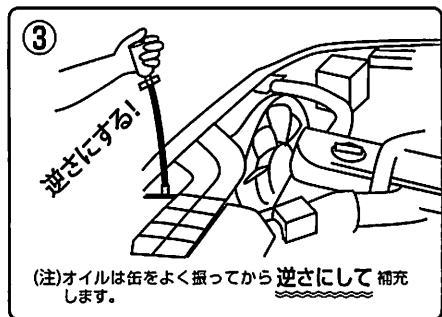
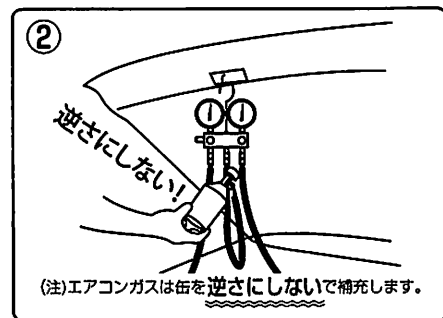
エンジンは停止状態のまま、M-R12を低圧側からゆっくり(高圧側が約0.5Mpa(5kgf/cm<sup>2</sup>)〈約1本〉になるまで)充填したら、バルブを閉めてください。

### 《チェック項目》

エンジンを始動させ、エアコンスイッチを入れて

- ・異音がないかどうか。
- ・コンプレッサーが作動するかどうか。

※異常がある場合は、充填を止めて整備をしてください。



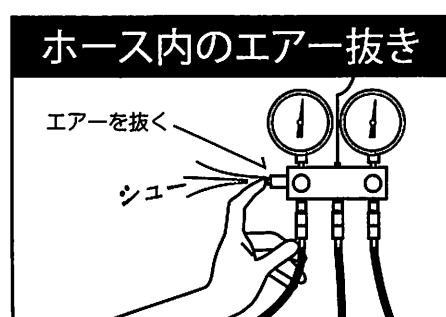
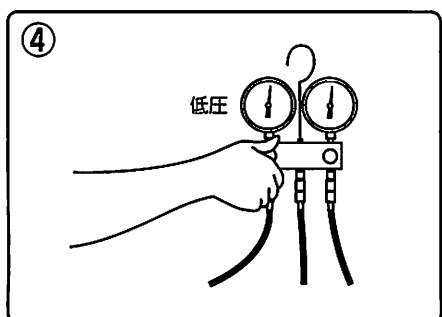
## ③オイルを補充します。

ホースを低圧側に接続し、ホース内のエア抜きをした上でオイル缶をセットし、エンジンを始動後エアコンスイッチを入れます。  
オイル缶はよく振ってから逆さにして補充してください。

## ④「M-R12」の充填

充填する前によく振ってから充填するようにしてください。

ホースを接続し直し、エンジンを始動させエア抜きをした上で、低圧バルブを少しずつ開きながら充填します。充填は、作業時の外気温を目安に、左下表【ゲージ圧による適圧充填表】を参考に適圧 充填をしてください。



※ホースや缶をつなぎ替える時は、システム内に空気が入ることを防ぐために、ホース内のエア抜きをしてください。

# ● 補充充填作業

## ① ゲージマニホールドを取り付けます。

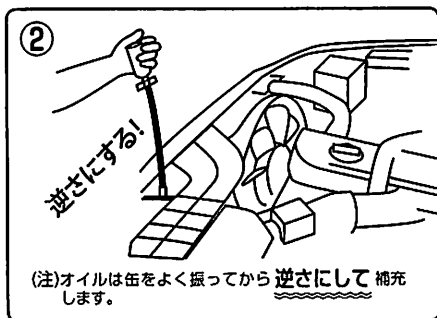
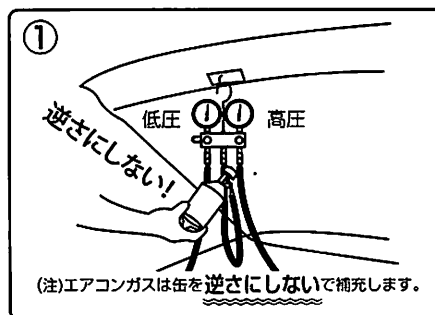
機器によって構造が異なります。確認してから使用してください。  
 ※バルブを開いたままエアコンシステムに接続しないでください。

### エアコンシステムチェック。

エンジンを始動させ、エアコンスイッチを入れて

- ・異音がないかどうか。
- ・コンプレッサが作動するかどうか。

※異常がある場合は、充填を止めて整備をしてください。



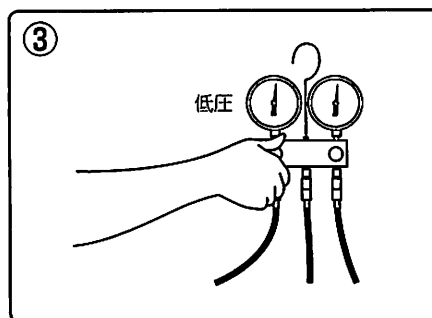
## ② オイルを補充します。

ホースを低圧側に接続し、ホース内のエア抜きのした上でオイル缶セットし、エンジンを始動後エアコンスイッチを入れます。オイル缶はよく振ってから逆さにして補充してください。

※ただし、充分オイルが入っている場合は補充する必要はありません。

## ③ 「M-R12」の充填

充填する前によく振ってから充填するようにしてください。  
 ホースを接続し直し、エンジンを初動させエア抜きのした上で、低圧バルブを少しずつ開きながら充填します。充填は、作動時の外気温を目安に、左下表【ケージ圧による適圧充填表】を参考に適圧充填をしてください。

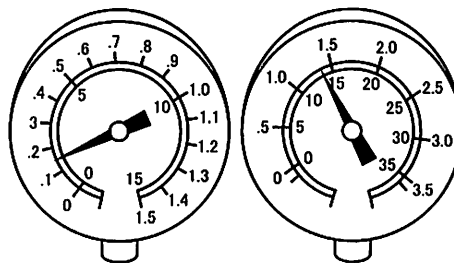


# 確認作業

## ① ガスの圧力を確認します。

圧力を見ながら、適圧を示しているか確認してください。  
 左下表【ゲージ圧による適圧充填表】を参照してください。

全自動フロンガス回収再生装置を使用時の作業も充填を行う際は高圧及び低圧のメータ明示値に注意し外気温に応じた適正圧力を確認して作業を行ってください。



### 確認条件

ドア	全開
温度コントロール	最強冷
ブロースイッチ	H I の位置
切換え	内気
エンジン回転数	1,500~2,000rpm
エアコン	ON

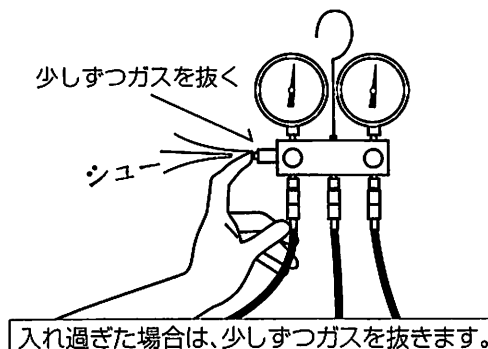
## ② エアコンが効いているか確認します。

車内の吹き出し口の温度と外気温との差が15℃~20℃の差があれば正常です。

## ③ 異音がないか点検します。

## ④ ガス漏れチェックをしてください。

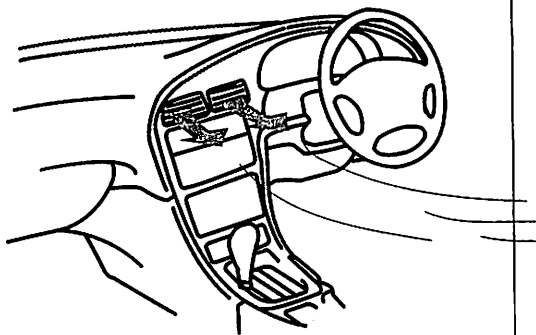
5分以上コンプレッサーを作動させて、特に各ジョイント部からの漏れがないか点検します。



# 冷える仕組みと冷えなくなる要因

**Q1**

どうして冷えるの？  
(エアコンの冷える原理)



**A1**

カーエアコンは下記の2つの作用を利用して、フロンを強制的に循環させ外気の温度を冷やしています。

①急膨張による作用

高圧の気体や液体が小さな穴から噴き出すとき、急激に圧力が下がり(急膨張)周囲の温度が下がります。



②蒸発潜熱による作用

皮膚にアルコールを塗ると冷たく感じます。液体が気体になるときに、熱を奪い、(蒸発)周囲の温度が下がります。



**Q2**

どうして冷えなくなるの？  
(冷えない主な要因)

- ①エアコンガスの入れすぎ (過充填)
- ②エアコンガスの量不足 (ガス不足)
- ③エアコンオイルの不足
- ④故障による不具合 (トラブル)

**A2**

その理由は！

適圧までエアコンガスを抜く

エキスパンションバルブ内からの噴き出し温度が正常時(0℃)より上昇するために冷えが悪くなります。

エアコンガスの補充

エキスパンションバルブ内からの噴き出し温度が正常時(0℃)より下降するためにエバポレーターに霜が付きやすくなり冷えが悪くなります。(フロースト現象)

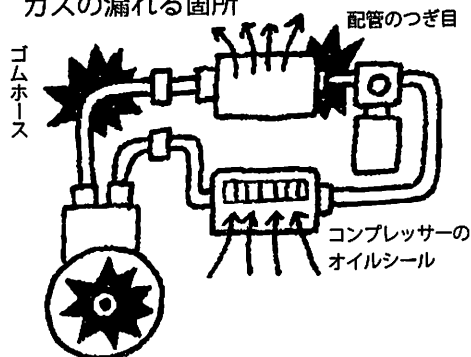
約2年ごとに補充

コンプレッサーの回転部分や駆動部分を潤滑するために使用されているエアコンオイルは、エアコン内部のフロンに溶け込んで絶えず循環しています。コンプレッサーオイルの不足による圧縮不足やエアコンガスの漏れ防止のために、定期的な補充が必要です。

ガス漏れ、コンプレッサー不良、エキスパンションバルブの詰まり等、システムに不具合(トラブル)があると冷えません。すみやかに修理をおすすめください。

**Q3**

エアコンガスはどこから漏れるの？  
ガスの漏れる箇所



**A3**

その理由は！

エアコンの冷媒であるエアコンガス(フロン)は使用状況や経過年数に伴い徐々に漏れます。主な漏れの箇所としては、コンプレッサーのオイルシール・ゴムホースのメッシュ部・パイプ類のつぎ目等です。従いまして、エアコンガス(フロン)の補充が必要です。