

## 分かり易い温度補正機能

【製品紹介動画一覧】の「エアリークテストの困ったを解決・温度補正と容積計測」もご覧ください。

[https://www.youtube.com/watch?v=g\\_Xrxc-m41A](https://www.youtube.com/watch?v=g_Xrxc-m41A)

エアリークテスター、エイエスピー ニーサンイチゼロに搭載の、温度補正機能を紹介します。

## 1. 温度補正機能がない場合の問題点

(1)一般的な差圧式エアリークテスターには、温度補正機能がついていません。

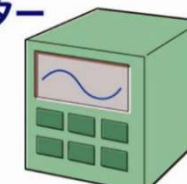
(2)温度補正機能がないと、放熱や吸熱による、内圧の変化を測定できないために、正確な漏れ検査ができず、

エアリークテスター  
ASP-2310

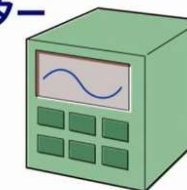
## ●温度補正機能

一般的な  
差圧式エアリークテスター

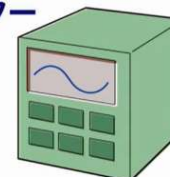
温度補正機能がついていません。

一般的な  
差圧式エアリークテスター

放熱や吸熱による  
内圧の変化を測定  
できないために

一般的な  
差圧式エアリークテスター

正確な漏れ検査が  
できず…



(3)良品を廃棄したり、不良品が合格になって市場流出が発生します。

(4)動画では、

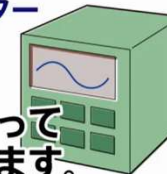
- ①参考として、一般的な差圧式エアリークテスターによる漏れ検査の流れ。
- ②温度補正機能つきエアリークテスターASP2310による漏れ検査の流れ。  
を説明します。

(5)まず、一般的な差圧式エアリークテスターによる、漏れ検査の流れを説明  
します。

(6)ワークとマスターをエアリークテスターに接続します。

## 一般的な 差圧式エアリークテスター

良品を廃棄。  
不良品が合格になって  
市場流出が発生します。



## 1 一般的な差圧式エアリークテスターの 漏れ検査・問題点

参考資料

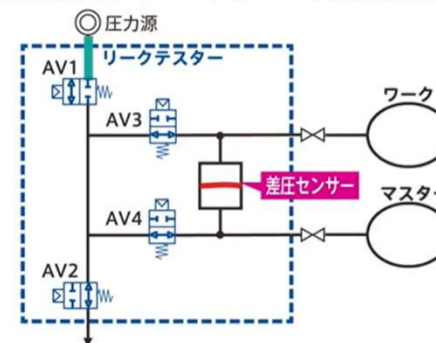
## 2 エアリークテスターASP-2310の 漏れ検査



参考資料

## 1 一般的な差圧式エアリークテスターの 漏れ検査・問題点

### 1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点



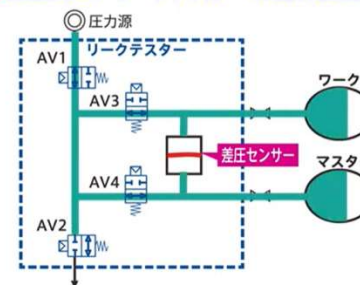
(7)同時に加圧します。

(8)弁を閉じて、内圧が落ち着くのを待ちます。

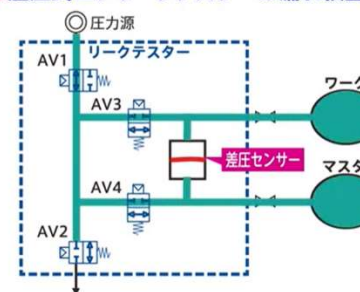
(9)内圧が落ち着いたところで、その内圧の差から、ワークの漏れ量を計算します。

(10)グラフは、X軸が時間経過、Y軸が差圧、つまりワークとマスターの内圧の差を示します。

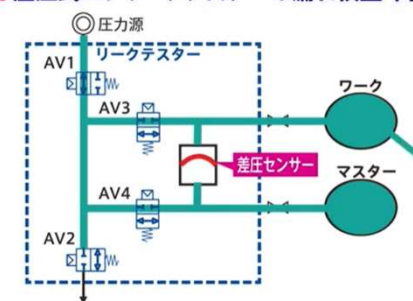
**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**



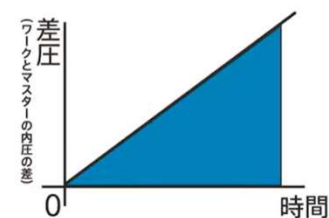
**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**



**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**



**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**  
**【時間経過と差圧のグラフ】**



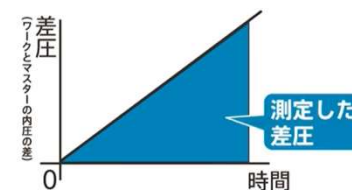
(11)ワークに漏れがあれば、差圧は時間経過とともに増大します。

(12)良否判定値を赤い線で示します。

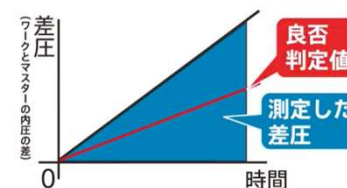
(13)ワークの漏れ量が、良否判定値、つまりしきい値よりも多ければ不良品、少なければ良品と判定されます。

(14)この場合、内圧の差が良否判定値よりも多いため、不良品と判断されて不合格です。

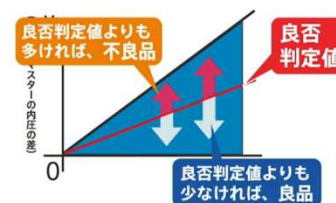
**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**  
【時間経過と差圧のグラフ】



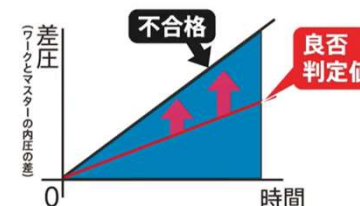
**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**  
【時間経過と差圧のグラフ】



**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**  
【時間経過と差圧のグラフ】



**1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点**  
【時間経過と差圧のグラフ】



(15)一般的な差圧式エアリークテスターは、放熱による内圧の低下分と、漏れによる内圧の低下分を、区別できません。

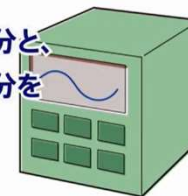
(16)例えば、検査装置にワークを接続するためにワークを触った際、手からワークへと熱が移動するため、ワークの温度が上がります。

(17)加熱とも呼べないような微少な温度でも、ワークはあたたまり、そして放熱して内圧が低下します。

(18)このように、ワークとマスターの温度差は、想像以上に誤判定の原因となるのです。

1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点  
【ここが問題でした】

放熱による内圧の低下分と、  
漏れによる内圧の低下分を  
区別できません。



1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点  
【ここが問題でした】



手からワークに熱が移動するため、  
ワークの温度が上がります。

1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点  
【ここが問題でした】



放熱して内圧が低下します。

1 一般的な差圧式エアリークテスターの漏れ検査・問題点  
【ここが問題でした】



放熱して内圧が低下します。

## 2. 温度補正機能がある場合

(1) つぎに、当社の、温度補正機能付きエアリークテスター、ASP2310 でおこなう漏れ検査の流れを説明します。

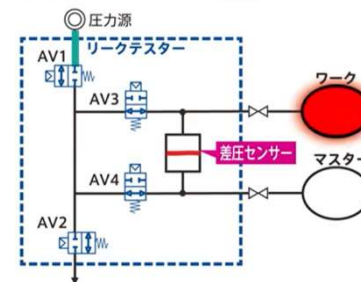
(2) ワークとマスターをエアリークテスターに接続します。

(3) 大気圧状態で弁を閉じ

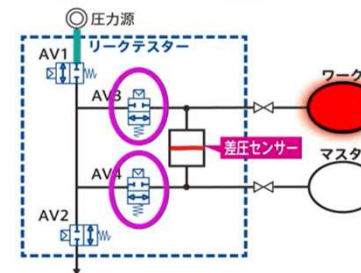
(4) 放熱によりワーク側の内圧が低下するのを測定します。

### 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査

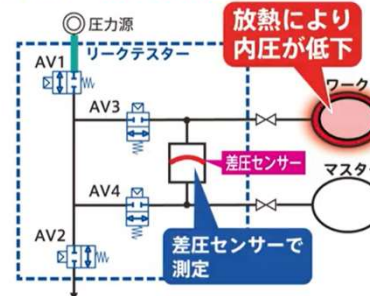
#### 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査



#### 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査



#### 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査





(5)この、大気圧状態で生じたワークとマスターの温度差に起因する内圧の差が、「温度補正值」です。

(6)それをグラフにすると、こうなります。

大気圧状態であっても、ワークが放熱しつづけると、時間経過とともに、ワークとマスターの内圧の差は少しずつ増えます。

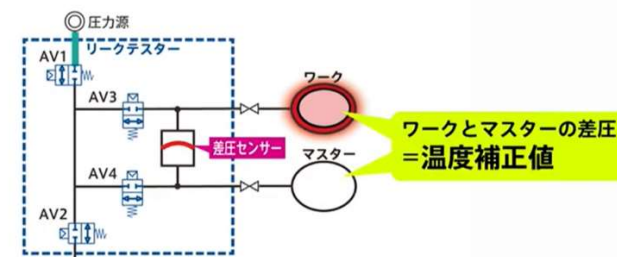
(7) 温度補正值が算出できたら、

次にワークとマスターを同時に加圧します。

弁を閉じて、内圧が落ち着くのを待ちます。

(8)内圧が落ち着いたところで、その内圧の差を測定します。

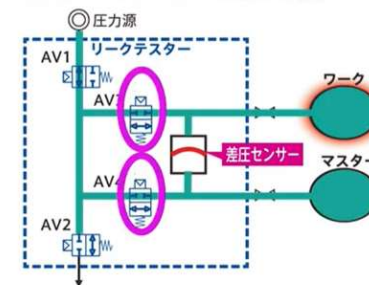
## 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査



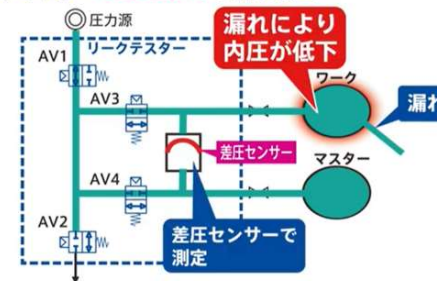
## 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査 【温度補正值を算出する】



## 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査



## 2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査



(9)測定した内圧の差から、放熱により生じた圧力低下分、つまり「温度補正分を差し引き、本当の内圧の差を導き出します。

それを元にワークの、本当の漏れ量を計算します。

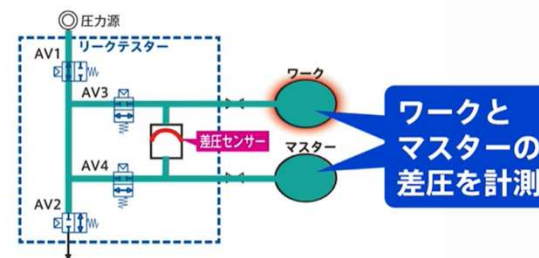
(10)ワークの内圧の低下は、じつは3つの要因があります。

- ①ひとつは、ワークの残熱分の放熱。
- ②ひとつは、漏れ。
- あとひとつ、
- ③加圧時に生じる圧縮熱分の放熱です。

(11)しかし、圧縮熱分の放熱は、マスター側でも同様に発生するため、相殺されます。

(12)グラフは時間経過とともに増大するワークとマスターの内圧の差を示します。

2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査



2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査

よくあるご質問-1

圧縮熱の放熱は、内圧低下の原因にはならないの？

- ①残熱分の放熱
- ②漏れ
- ③圧縮熱分の放熱

2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査

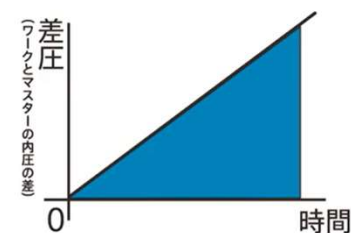
よくあるご質問-1

圧縮熱の放熱は、内圧低下の原因にはならないの？

- ①残熱分の放熱
- ②漏れ
- ~~③圧縮熱分の放熱~~ マスター側でも同様に発生

2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査

【時間経過と差圧のグラフ】





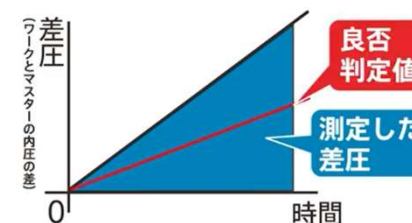
(13) 良否判定値を赤い線で示します。

(14) ワークの本当の漏れ量が良否判定値、つまり閾値よりも多ければ不良品  
 少なければ良品と判定されます。

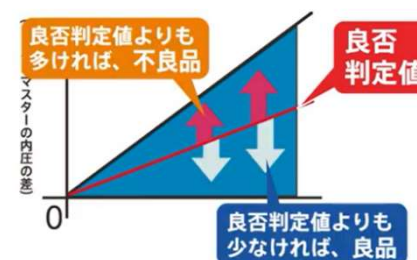
(15) ここで、温度補正値を加圧分だけ密度補正して、測定した差圧から削除し  
 ます。

グラフの黄色部分が、温度補正値を密度補正した差圧。つまり加圧時の放熱による差圧です。

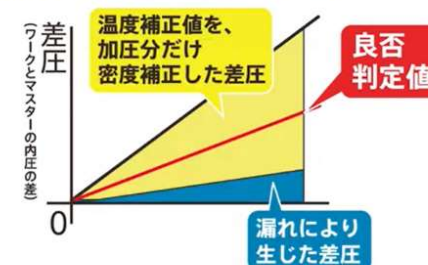
2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査  
 【時間経過と差圧のグラフ】



2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査  
 【時間経過と差圧のグラフ】



2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査  
 【時間経過と差圧のグラフ】



(16)ちなみに、温度補正值は検査時の環境や

2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査

よくあるご質問-2

同じ製品なら、温度補正值はひとつじゃないの？



(17)製品の微細な差によっても差が出るため、一回の漏れ検査の度毎に算出します。

2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査

よくあるご質問-2

同じ製品なら、温度補正值はひとつじゃないの？



(18)検査するワークが同じものであっても、温度補正值は同じにはなりません。

2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査

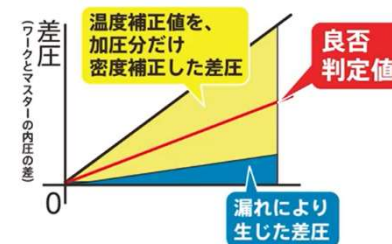
よくあるご質問-2

同じ製品なら、温度補正值はひとつじゃないの？

**温度補正值は  
同じにはなりません。**

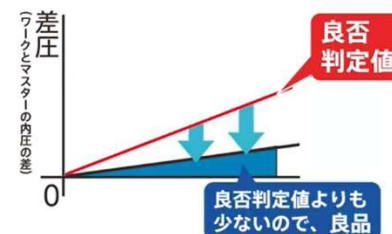
(19)結果、この漏れ検査のグラフはこうなりました。

**2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査**  
**【漏れのみ起因する差圧のグラフ】(つづき)**



(20)ワークの本当の漏れ量が良否判定値より少ないため、良品と判定されます。

**2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査**  
**【漏れのみ起因する差圧のグラフ】(つづき)**



(21)もし温度補正機能が無ければ、良品が不合格となり

**2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査**  
**【もし、温度補正機能が無ければ】**

良品



**2 エアリークテスターASP-2310の漏れ検査**  
**【もし、温度補正機能が無ければ】**



廃棄していたかもしれません。

[https://www.youtube.com/watch?v=g\\_Xrxc-m41A](https://www.youtube.com/watch?v=g_Xrxc-m41A)

以上