

N L T - 2 2 0 (差 圧 式 二 次 計 測) 特 長

差圧式リークテストは、一般的に切り替えバルブ、高精度差圧センサー、高精度アンブ等から構成されています。

リークテストの測定原理から物理的に最もノイズ(外乱)となるものは下記の通りです。

1. 温度による要因

温度差による体積変化(膨張、収縮)で差圧センサー内の圧力が変化する場合。温度が上がれば体積が増えて圧力が上がる。温度が下がれば反対に圧力が下がります。

季節の室温による要因

冬季、夏季 始業時、空調を入れることにより室温が変化する。ライン上のワーク、リークテスト、マスタが室温に変化する。

代表的な被試験体(ワーク)：薄肉で表面積が大きく熱伝導率(比熱)が大きなワーク。
パイプ、アルミ、ラジエータなど

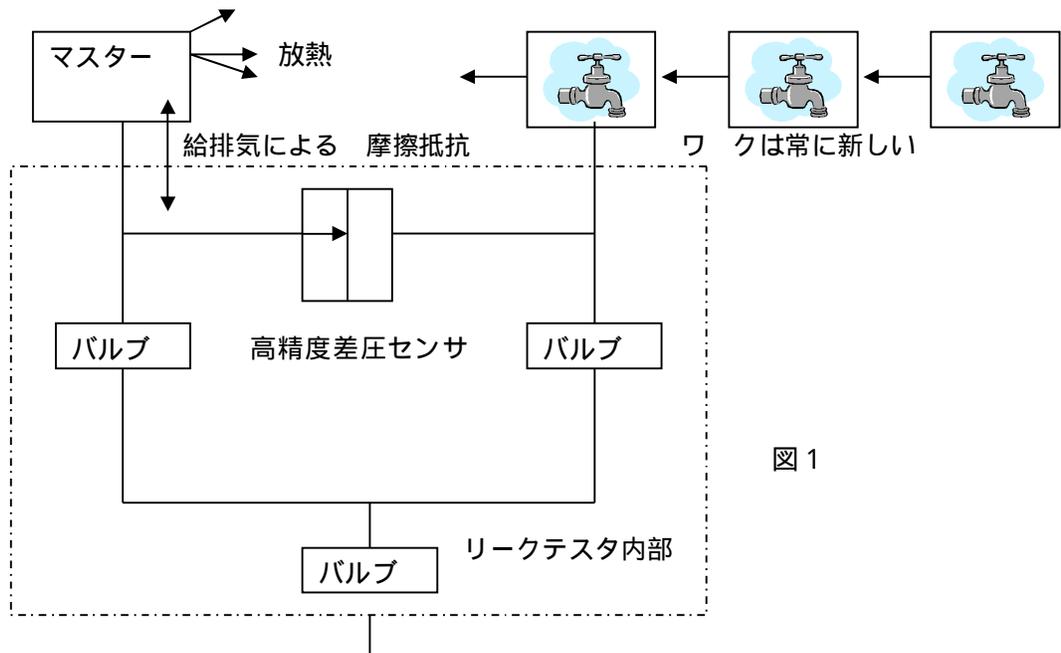
2. 体積変化による要因

体積の増減によって差圧センサー内の圧力が変化する場合。

ワークに圧力を封入した場合、その圧力でワークが膨張(収縮)してしまうワーク
代表的な被試験体(ワーク)：風船のように膨らんでしまうワーク。

ペットボトル、樹脂容器、フレキホース等

このような場合マスター比較による測定では、温度差、体積変化のノイズを防ぐことが出来ません。なぜなら、マスターはリークテストに常に接続されていてテスト圧力の給排気が連続的に行われマスター側の温度が圧力の給排気による摩擦抵抗で変化します。これに対して、ワーク側は常に新しいものが入ってくるので温度変化があまりおきません。従って、マスター側、ワーク側の温度差によるばらつきが大きくNGの規格を小さく出来ないのので微少リークを検出することは難しくなります。



そこで、これらの要因を出来る限り受けなくするには次のような方法があります。

1. ワーク比較方式[NLT-330]一般的なリークテスト

常に新しいワーク同士が入れ替わる為、温度変化はおきないので安定した測定が可能です。

しかしこの方法の最大の問題点は、漏れ品同士が重なった場合差圧が出ないので良品になってしまいます。この方法を説明するときによく言われることは、「歩留まりが良い製品」の場合にのみ選択してくださいといわれますが、実際のところどんなに歩留まりが良い製品であっても、製造上の問題でNG品が発生する時は連続して発生する可能性が非常に高いのです。従って品質を保証する方法としては、良い方法ではありません。

NGをOK判定する可能性

- 1) リークがほぼ同じ場合 (判定値が50Paの場合)

左ワーク50Paで右ワーク50Pa = 差圧は0Pa

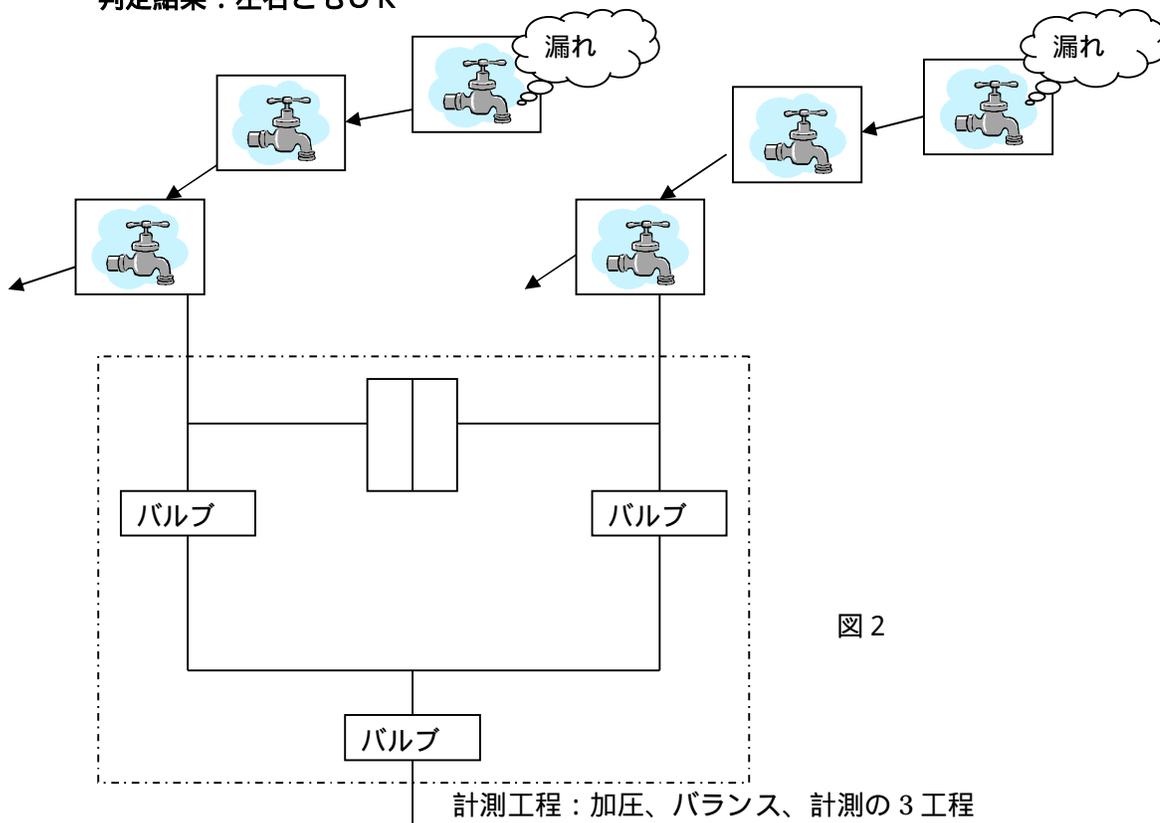
判定結果：左右ともOK

- 2) リークは判定値以内の差の場合(判定値が50Paの場合)

左ワーク40Paで右ワーク50Pa = 差圧は10Paしか出ない。

これに関しては無数の組み合わせが考えられます。

判定結果：左右ともOK



2. ワーク比較二次計測方式[NLT-220]

ワーク比較方式と同じで温度変化がおきないので安定した検査が可能ですこの方式の重大な欠点を解消した測定方式です。

NGはNGとするのは

1) リークがほぼ同じ場合 (判定値が50 Paの場合)

一次計測：左ワーク50 Paで右ワーク50 Pa = 差圧は0 Pa

二次計測：一次計測で差圧の大きく出たワーク側だけを測定「二次計測バルブ」が片方閉じる。
= 差圧は50 Pa

判定結果：左右ともNG

2) リークが判定値以内の差の場合(判定値が50 Paの場合)

一次計測：左ワーク60 Paで右ワーク50 Pa = 差圧は10 Pa

二次計測：右ワークの「二次計測バルブ」が閉じる。(左ワークを測定)
= 差圧は60 Pa

判定結果：左右ともNG

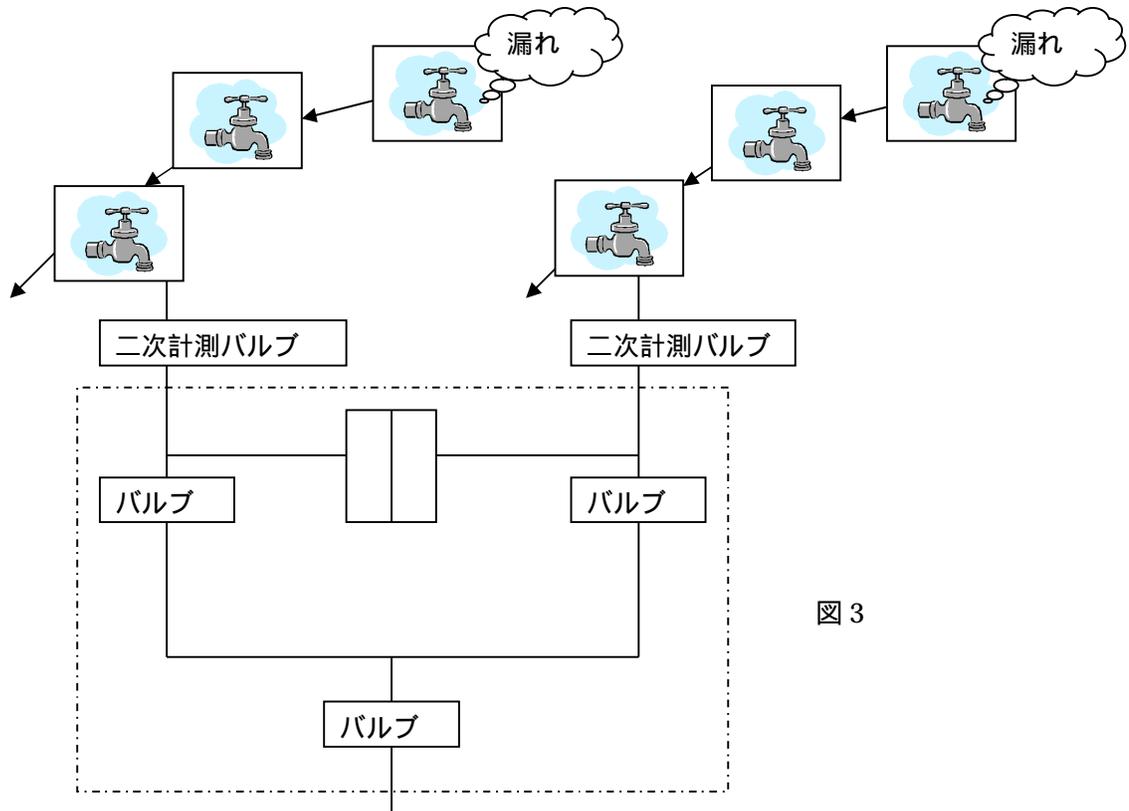
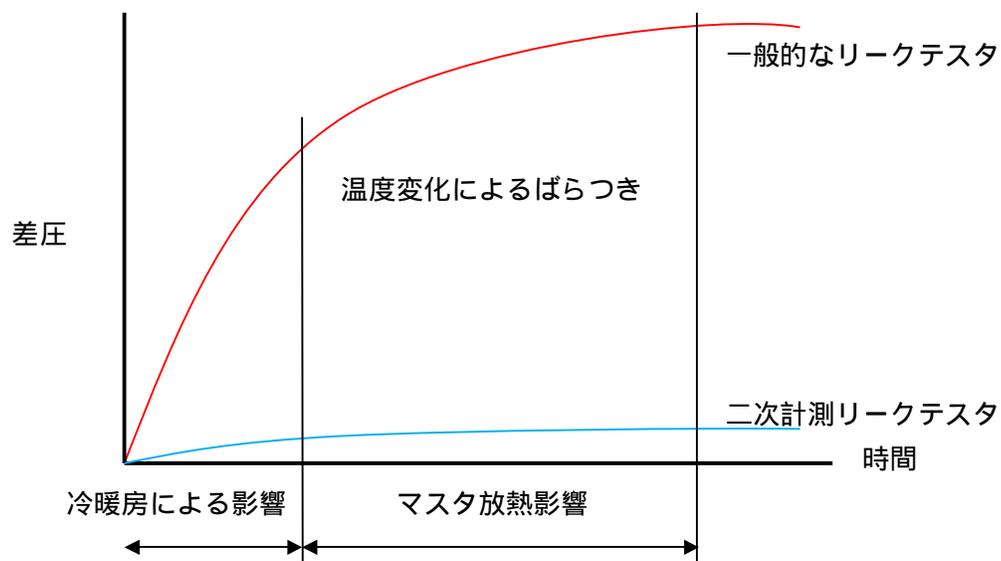


図 3

計測工程：加圧、バランス、一次計測、二次計測の4工程

二次計測時、一次計測で差圧が出なかった側の「二次計測バルブ」が閉じる。

季節による室温変化とマスタ放熱変化



このように二次計測リークテストは、ばらつきを小さく抑えられます。

その他

1. 2個同時比較なので検査時間の短縮
2. 多品種のワークを検査する時、わずらわしいマスター調整の必要が無い。
3. 多品種のワークに対応チャンネルは16種類