

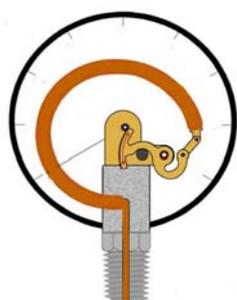
## 容器内真空度の測定をブルドン管式圧力計からデジタル式圧力計に替える時の留意点

容器内真空度の測定には、長くブルドン管式圧力計が使われてきましたが、ブルドン管式圧力計は分解能が低いにもかかわらず機械的衝撃やサンプル液の流入等によって狂い易いため精度の問題を抱えていました。またデジタル式圧力計は、分解能、耐久性、精度共に要求を満たし使い易いのですが、高価な為、今まではあまり普及していませんでした。

株式会社は、使い易いデジタル圧力計の普及を図るため、コストパフォーマンスがブルドン管式圧力計に優る廉価高精度のデジタル圧力計を開発致しました。現在多数の工場でブルドン管式圧力計からBQSLバキュームプレッシャーテスターに切り替えて頂いております。

ブルドン管式圧力計及びBQSLバキュームプレッシャーテスターを用いた真空度の測定結果を比較すると以下の理由によりBQSLバキュームプレッシャーテスターの測定値が若干高く表示されますので、ご留意下さい。

容器内圧を圧力計を用いて測定した場合、実際には容器空隙と圧力計測定部を合わせた容積の圧力を測りますので測定部容積が大きいブルドン管圧力計を用いて測定すると元の圧力より若干低い値を示します。言い換えれば測定部容積が小さいバキュームプレッシャーテスターで測定すると今までより若干高い値を示します。この誤差の大きさは測定容器のヘッドスペースに反比例し、圧力値に比例します。



### 圧力測定部の容積

ブルドン管式=圧力計の形式、圧力レンジ

により異なる。  
一般的には

1.5~2.0mls。

BQSLバキュームプレッシャーゲージ  
=0.3mls



極端な例で説明しますと、ヘッドスペースが2.0mlsで容器内真空度が-50Kpaのサンプルをブルドン管の容積が2.0 mlsの真空圧力計で測定すると、読値は-25Kpaと元の真空度の半分になってしまいます。

ここまで大きな誤差が生じる例は稀と思いますが、一般的にホットパック飲料は内容量を重量で管理していますので、製品液の比重の違いに依り充填容積が変わります。例えば無糖の茶飲料と加糖飲料では、同じく200グラムを重点してもその容積は約10mlsも違いますので、ブルドン管式圧力計を使って真空度を測定するとかなりの差が生じます。(容器全満容量が210mlsの時の差は約3Kpa)

実際の生産では製品の充填量にも多少のバラツキが生じますし、最近では容器のゲージダウン等により、よりシビアな真空度の管理が求められていますので、ヘッドスペース容量等の影響を受け難く真の真空度を精度良く測定管理できる測定機を使う事が望まれます。

BQSLバキュームプレッシャーテスターは、容器内圧力測定用に開発された専用機ですから、測定誤差を最少にして簡単に精度よく元の真空度を測定して頂けます。

	測定部の空隙(mls)	サンプル容器のヘッドスペース(mls)	元の真空度 Kpa	測定値 Kpa	比
BQSL バキュームテスター	0.3	2	-40	-35	87.0%
ブルドン管式真空度圧力計	2.0	2	-40	-20	50.0%
測定値の差				-15	
BQSL バキュームテスター	0.3	5	-40	-38	94.3%
ブルドン管式真空度圧力計	2.0	5	-40	-29	71.4%
測定値の差				-9	
BQSL バキュームテスター	0.3	10	-40	-39	97.1%
ブルドン管式真空度圧力計	2.0	10	-40	-33	83.3%
測定値の差				-6	
BQSL バキュームテスター	0.3	20	-40	-39	98.5%
ブルドン管式真空度圧力計	2.0	20	-40	-36	90.9%
測定値の差				-3	
BQSL バキュームテスター	0.3	30	-40	-40	99.0%
ブルドン管式真空度圧力計	2.0	30	-40	-38	93.8%
測定値の差				-2	

測定部の空隙(mls)は一例です。ご使用の圧力計により容積が変わりますので御確認ください。実際の測定値は、測定温度や容器の変形、内容量のバラツキにより変化します。