

Swagelok Company  
29500 Solon Road.  
Solon, Ohio 44139 U.S.A.

### 試験名

Swagelok® ミディアム・プレッシャー・チューブ継手の 316 ステンレス鋼(加工硬化処理)製 NPT ねじエンド・コネクシオンのインパルス試験

### 試験対象製品

以下に記載するサイズの NPT おねじおよび NPT めねじエンド・コネクシオン

| NPT おねじ/NPT めねじ<br>エンド・コネクシオン・サイズ<br>(インチ) |
|--|
| 1/16                                       |
| 1/8  |
| 1/4  |
| 3/8  |
| 1/2  |
| 3/4  |
| 1  |

Swagelok ミディアム・プレッシャー・チューブ継手は加工硬化処理 316 ステンレス鋼製で、0.2 %耐力 $\geq 517$  MPa、引張強さ $\geq 655$  MPa の機械的特性を満足している。

NPT めねじおよび NPT おねじのサンプルは、ねじ切りされている。NPT おねじのサンプルは、最大許容通り穴内径を採用している。NPT めねじのサンプルは、最小許容ボス外径を採用している。

### 試験目的

実験室条件下にて、316 ステンレス鋼(加工硬化処理)製 NPT おねじおよび NPT めねじエンド・コネクシオンの性能を、インパルス試験により調べること。

### 試験条件

試験に用いるサンプルの構成として、1 個の NPT おねじエンド・コネクシオンおよび 1 個の NPT めねじエンド・コネクシオンを使用し、同時に取り付けを行い、水圧インパルス試験を行った。インパルス試験を行う前後には、ガス用途におけるシール性試験を行った。試験は室温にて行った。

### 試験方法

以下の手順で、サンプルの組み立てを行った。

1. 各 NPT おねじエンド・コネクシオンに、Swagelok PTFE テープ(A-A-58092 に基づいて製造)を時計回りに 2 回巻き付けた。
2. NPT おねじおよび NPT めねじエンド・コネクシオンを同時に取り付け、表 1 に記載のトルク値で締め付けを行った。



## 製品テスト・レポート

Swagelok Company  
29500 Solon Road.  
Solon, Ohio 44139 U.S.A.

**PTR-1910**  
Rev. -  
January 2009  
Page 2 of 3

表 1

| エンド・<br>コネクション・<br>サイズ<br>(インチ) | サンプルの<br>締め付けトルク値<br>(N·m) | 締め付け後の<br>ねじの最小長さ<br>(インチ) | Swagelok<br>PTFE テープ型番 |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1/16                            | 19.8                       | 3 1/8                      | MS-STR-4               |
| 1/8                             | 33.9                       | 3 1/4                      |                        |
| 1/4                             | 67.8                       | 3 1/2                      |                        |
| 3/8                             | 107                        | 3 5/8                      |                        |
| 1/2                             | 180                        | 4 1/4                      |                        |
| 3/4                             | 282                        | 4 1/4                      | MS-STR-8               |
| 1                               | 339                        | 4 1/2                      |                        |

- 試験に使用するサンプルをガス圧試験台にセットした後、水中に入れ、ヘリウムを用いて 129.1 MPa まで 5 分間加圧し、漏れの有無を観察した。加圧下で 1 分間に気泡 1 個以下を基準として確認を行った。
- 漏れが確認されたエンド・コネクションは取り外し、再度テープを巻きつけ、手順 1 および 2 に従って再取り付けを行った。
- 再取り付けを行った継手には、手順 3 に従って再度テストを行った。
- サンプルをインパルス試験台にセットし、ハイドロリック・オイルを用いてエンド・コネクションの最高使用圧力 ( $\pm 5\%$ ) まで加圧した後、最高使用圧力の 20 % 以下にまで圧力を低下させた。以上を 1 回のインパルス・サイクルとし、約 60 サイクル(毎分)にて、サンプルの試験を行った。インパルス・サイクル時に、目視で漏れのないことを基準として確認を行った。
- 250 000 インパルス・サイクル後、サンプルをガス圧試験台にセットした後、水中に入れ、ヘリウム・ガスを用いて 155.0 MPa まで 5 分間加圧し、漏れの有無を観察した。加圧下で 1 分間に気泡 1 個以下を基準として確認を行った。



## 製品テスト・レポート

Swagelok Company  
29500 Solon Road.  
Solon, Ohio 44139 U.S.A.

**PTR-1910**  
Rev. -  
January 2009  
Page 3 of 3

### 試験結果

| NPT エンド・コネクション・サイズ (インチ) | サンプル数 | 最高使用圧力 (MPa) | インパルス試験前の加圧試験 (129.1 MPa にて) | インパルス試験結果 (最高使用圧力において 250 000 サイクル後) | インパルス試験後の加圧試験 (155.0 MPa にて) |
|--------------------------|-------|--------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 1/16                     | 22    | 103.3        | 合格                           | 合格                                   | 合格                           |
| 1/8                      | 22    |              | 合格                           | 合格                                   | 合格                           |
| 1/4                      | 22    |              | 合格                           | 合格                                   | 合格                           |
| 3/8                      | 22    |              | 合格                           | 合格                                   | 合格                           |
| 1/2                      | 22    |              | 合格                           | 合格                                   | 合格                           |
| 3/4                      | 22    | 68.9         | 合格                           | 合格                                   | 合格                           |
| 1                        | 22    |              | 合格                           | 合格                                   | 合格                           |

これらのテストは、製品の推奨使用条件を超えて実施しています。

特定の用途を想定した試験ではないため、実際に使用される条件下での結果については保証いたしません。これらの選定条件や試験結果は、スウェージロック社が表明および保証を行うためのものではありません。また、実験室で行った試験のため、実際の使用条件を再現しているものではありません。試験結果は、統計学的に有意性のあるものとして提供するものではありません。

### 安全な製品の選定について

安全にトラブルなく機能するよう、システム全体の設計を考慮して、製品をご選定ください。機能、材質の適合性、数値データなどを考慮し製品を選定すること、また、適切な取り付け、操作およびメンテナンスを行うのは、システム設計者およびユーザーの責任ですので、十分にご注意ください。

### 参考文献

A-A-58092, *Commercial Item Description (CID) for Tape, Antiseize, Polytetrafluorethylene*, U.S. General Services Administration, Engineering & Commodity Management Division (9FTE-10), 400 15th St. SW, Auburn, WA 98001

この日本語版製品テスト・レポートは、英語版製品テスト・レポートの内容を忠実に反映することを目的に、製作いたしました。日本語版の内容に英語版との相違が生じないよう、細心の注意を払っておりますが、万が一相違が生じてしまった場合には、英語版の内容が優先されますので、ご注意ください。