

CITIZEN

横型スタンド

小型内径測定器 BST-2B

取扱説明書 第7版

シチズンファインデバイス株式会社

目次

1. 注意事項.....	- 2 -
1.1 取り扱い.....	- 2 -
1.2 保守・保管.....	- 2 -
2. 仕様.....	- 3 -
3. 各部名称.....	- 4 -
4. 操作方法.....	- 6 -
4.1 測定子の取り付け・交換.....	- 6 -
4.2 測定範囲の変更.....	- 8 -
4.3 インジケータの取り付け基準.....	- 9 -
4.4 準備・確認.....	- 10 -
4.5 測定深さ調整.....	- 10 -
4.6 セッティング.....	- 11 -
4.7 測定.....	- 12 -

1. 注意事項

1.1 取り扱い

本器は、出荷時に、輸送上の安全のため、フロントストッパーネジにより、作動部を固定しています。（この状態ではレバーを押し下げることができません。）

〈3.各部名称〉を参照し、フロントストッパーネジを付属の六角レンチで1.5から2回転程度戻し、固定を解除してからご使用ください。

付属の取扱注意書(U4M0014)を参照してください。

フロントストッパーネジは抜けないようになっていますので、無理に回さないでください。

- 本器は精密測定器です。インジケータをはじめ各部の取り扱いには充分注意してください。
- 本器は防錆のため油が塗ってありますので、使用前にテーブル面および測定子はエタノール等できれいに拭き取ってください。
- 平行バネ機能部は調整済みですので、手を加えないでください。また、各部の調整の際には、衝撃を加えないよう注意してください。

1.2 保守・保管

- 使用後は、エタノール等で使用中の汚れや指紋等を拭き取り、テーブル面および測定子に防錆油を塗布してください。

ただし、インジケータのスピンドル摺動部には油が入らない様に注意してください。

2. 仕様

小型内径測定器 **BST-2B** 型は、精密小物部品の内径を測定するベンチタイプの内径測定器です。本器は比較測定器ですので、測定対象物(以下、ワークと呼ぶ)の基準寸法を持ったリングゲージをご用意ください。

仕様

測定範囲	φ2 ~ φ23 mm
測定深さ	0 ~ 5 mm
測定子ストローク	1 mm
測定力	1.47 N
推奨インジケータ	ミューメトロン 3M-100 (ただし本器に付属のインジケータ用測定子に付け替えてください。)

3M-100 仕様

目量	0.001 mm
指示範囲	±0.05 mm
精度	±0.001 mm

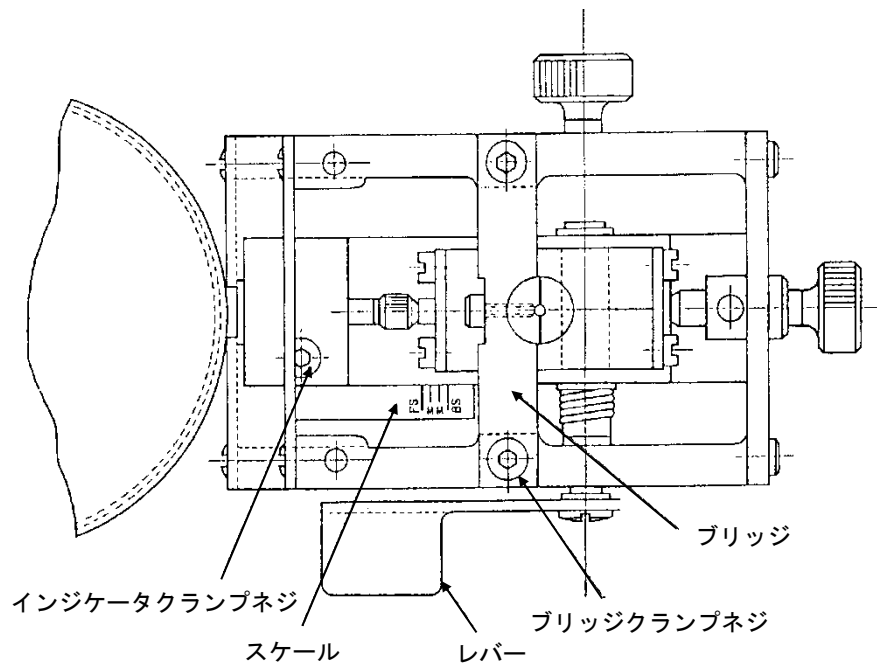
測定子

No.	標準付属品	別途注文品	別途注文品
No.	F-060	F-061	F-062
測定範囲	φ2 ~ φ20 mm	φ5 ~ φ23 mm	φ5 ~ φ23 mm
測定深さ	0 ~ 2 mm	2 ~ 5 mm	2 ~ 5 mm
形状寸法			
対応 テーブルプレート	焼入ラップ : TP-107* セラミック : TP-205	焼入ラップ : TP-108 セラミック : TP-206	焼入ラップ : TP-108 セラミック : TP-206

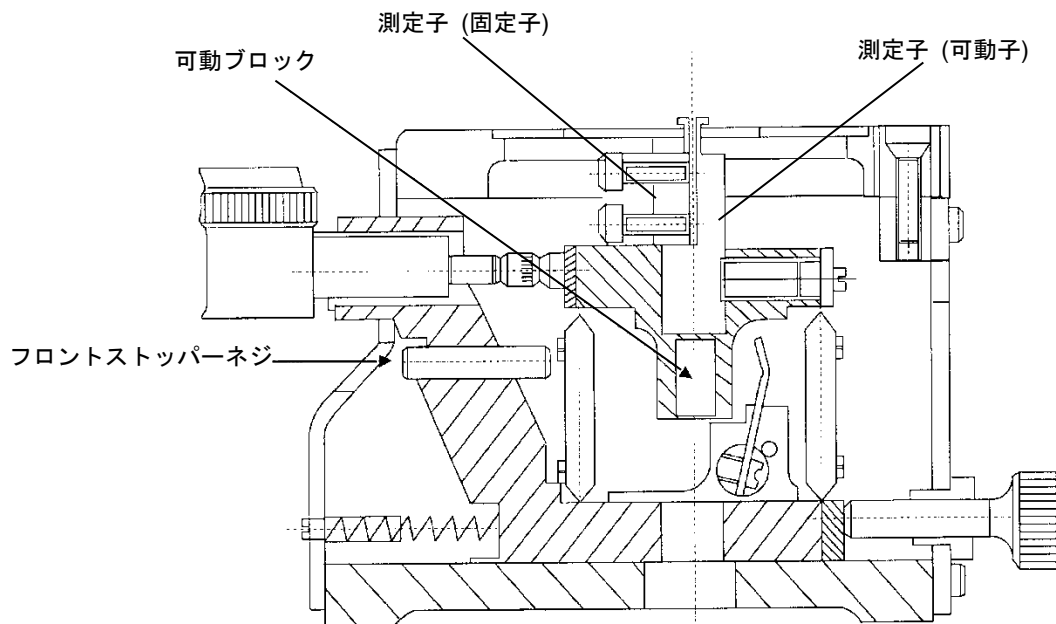
*標準付属品は TP-107 です。他のテーブルプレートは別途注文品となります。

寸法 (本体のみ) :	長さ 90 × 幅 75 × 高さ 65 mm
寸法 (3M-100 付き) :	長さ 155 × 幅 75 × 高さ 65 mm
質量 (本体のみ) :	約 1.3 kg
付属品 :	測定子 F-060 1 組
	測定子クランプネジ 4 本
	テーブルプレート : TP-107 1 個
	六角レンチ : 2.5mm 1 本
	テーブルナット用スパナ 1 個
	インジケータ用測定子 (L = 17 mm) 1 本
	取扱説明書(K3M0077) 1 部
	取り扱い注意書(U4M0014)

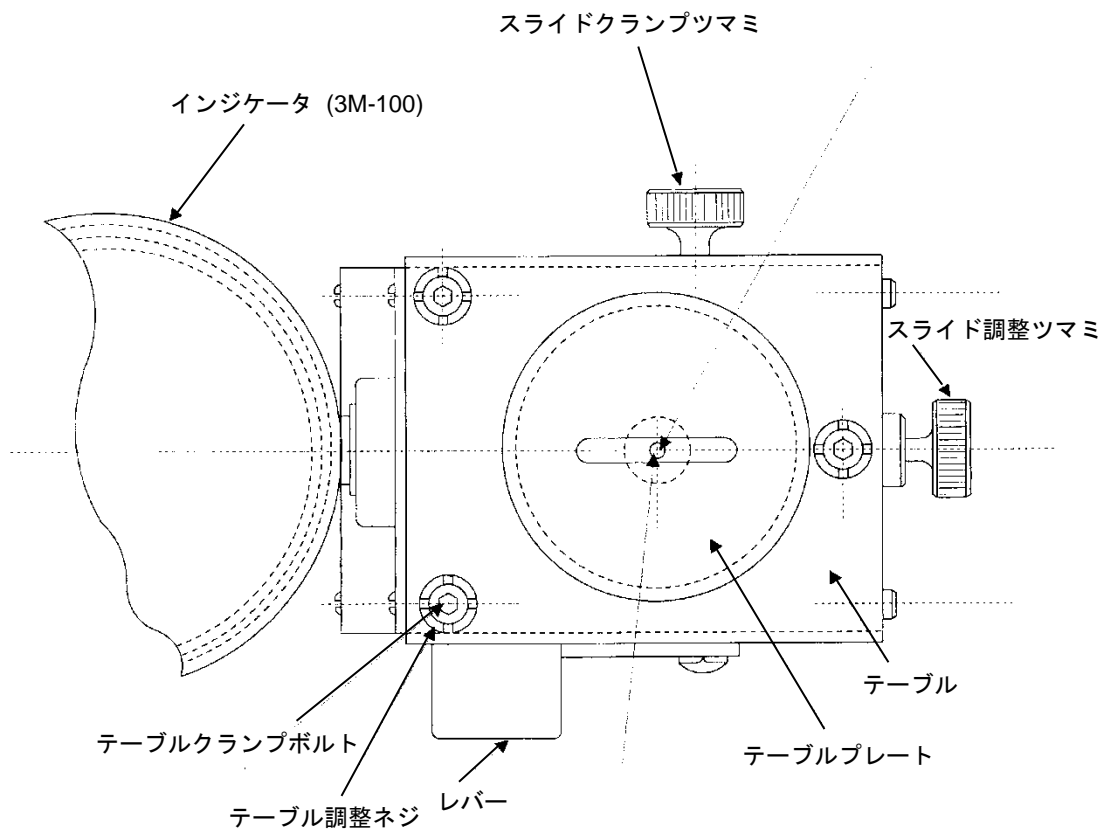
3. 各部名称



上面内部図



側面内部形状図



上面図

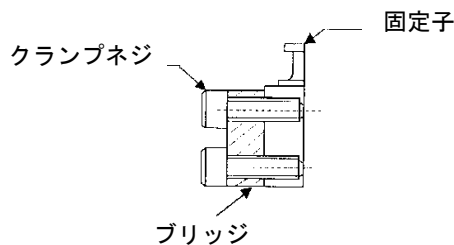
4. 操作方法

※本項以降の手順については、弊社 HP でも動画を公開していますので、参考にしてください。

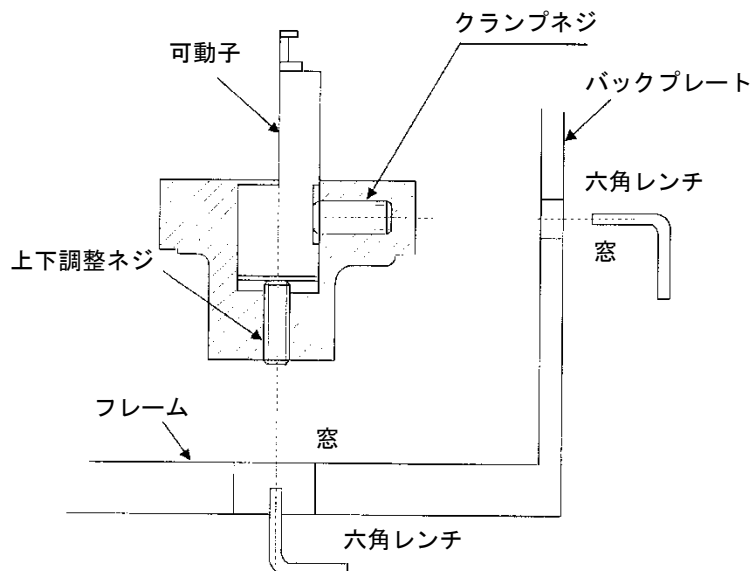
4.1 測定子の取り付け・交換

操作手順

1. テーブルクランプボルト(3本)を外し、本体からテーブルプレートとテーブルを外します。
※テーブルプレートはテーブルに乗せてあるだけです、落とさない様注意してください。
2. ブリッジクランプネジを緩め、本体からブリッジを外します。
3. ブリッジに固定子を取り付けます。
本体への取付後に調整しますので、ここでは仮止めとします。

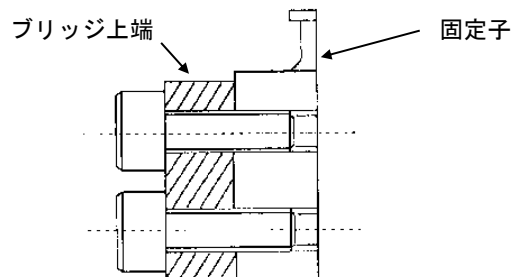


4. 可動子を可働ブロックに挿入し、バックプレート側から六角レンチを入れてクランプネジを仮止めします。



5. 固定子を取り付けたブリッジを本体に戻し、中央付近に固定します。
スライドクランプツマミを緩め、スライド調整ツマミを時計方向に回して固定子と可動子の水平面が隙間なく接触するまで送ります。

6. この状態で両方の測定子の高さや横方向の位置を合わせます。
始めに平行出しを行います。測定子同士が接触することで平行になりますので、ネジに差し込んだ六角レンチで端子を持ち上げながら締め付けます。ブリッジ上端と固定子の広い面が一致するか、若しくは固定子が少し高い位置で固定します。



次に高さの調整を行います。

スライド調整ツマミを反時計方向に回して可動子を離します。

クランプネジを緩めて、可動子を緩めます。

本体底部の穴から六角レンチを入れ、可働ブロックにある上下調整ネジで可動子を移動させ固定子の高さに合わせます。この時可動子を一旦下げてから調整します。

ダイヤルゲージで高さを確認しながら 0.01mm 程度を目標に固定します。

固定後、再度高さ確認をします。

7. 続いて測定子の左右ズレを調整します。ブリッジクランプネジを緩めて、ブリッジを移動させ、固定子の平行と左右の位置ずれを調整します。ずれの確認はルーペ等を使用すると容易になります。
8. テーブルの取り付けは〈4-5 測定深さ調整〉を参照してください。

注記

- 測定子を交換する場合は、取り付け部にゴミや異物が入らないよう注意してください。
- 六角穴ネジを回すときは、六角レンチを十分に差し込んでから回してください。

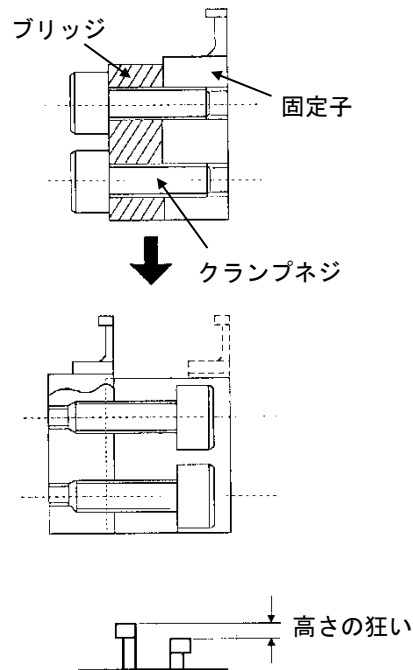
4.2 測定範囲の変更

スライド調整ネジで測定子 (可動子)を調整できる範囲は9 mm 強です。したがって、このスライド調整ネジだけでは品物の寸法に合わせきれないことがあります。このような場合には、以下の方法で測定子 (固定子)の取り付け位置を変更することで、測定範囲を変更することが可能です。

〈4-1 測定子の取り付け・交換〉を参照し、テーブルとブリッジを外します。ブリッジに取り付けてある固定子を下図のようにブリッジ背面側に移し替えます。

これで測定可能寸法がブリッジの幅分約9 mm 大きくなります。

なお、固定子の取付位置を変更した場合、測定子先端の高さや左右位置がずれることがありますので、〈4-1 測定子の取り付け・交換〉の項に従って再度調整してください。



4.3 インジケータの取り付け基準

インジケータが本器に正しく取り付けられていない場合、測定結果に悪影響を及ぼします。以下の要領で正しく取り付けてください。

ここでは、弊社製インジケータ(3M-100)の取り付けを説明します。

予め、3M-100 の測定子を本器添付のインジケータ端子(L=17)に付け替えてください。

測定子の付け替えはインジケータ添付の取扱説明書を参照してください。

操作手順

1. スケール(以下の 4 本ある刻印線)の説明

- FS: フロントストッパー位置
- M: メジャリング (測定) 位置
- N: ニュートラル (並行バネ機構の中立) 位置
- BS: バックストッパー位置

この刻印線に可働ブロックの板バネの位置を合わせます。

2. ニュートラル位置(N)で端子間隔を調整します。

スライドクランプネジが緩んだ状態でスライド調整ツマミを回し、測定端子間が約 0.25mm になるように可動子を移動します。隙間の設定には、ノギスやブロックゲージ等を利用してください。

3. インジケータクランプ穴にインジケータを挿入し、インジケータの針が動き出す辺りで仮止めします。レバーを押し下げて測定端子同士を密着させた時に、インジケータの針がゼロになる様にインジケータの位置を調整しインジケータクランプネジを締め込んで固定します。

(推奨締め付けトルク 1 N・m)

これにより 0.25mm の測定位置とインジケータのゼロが一致します。

測定力について

並行板バネの中心が M と N の間にあるとき、約 1.47 N の測定力が生じます。より正確な測定力を必要とする場合は、テンションゲージで測定してください。

測定力を高くする場合は、M よりさらに押し込んだ位置でインジケータの零点セットを行います。

測定力を下げる場合は、M より手前でセットします。つまり、M と N の間で調整します。

注)なお測定力が小さすぎる場合は、指示安定度が悪くなりますので、ご注意ください。インジケータを代えた場合は、測定力を確認してご使用ください。

4.4 準備・確認

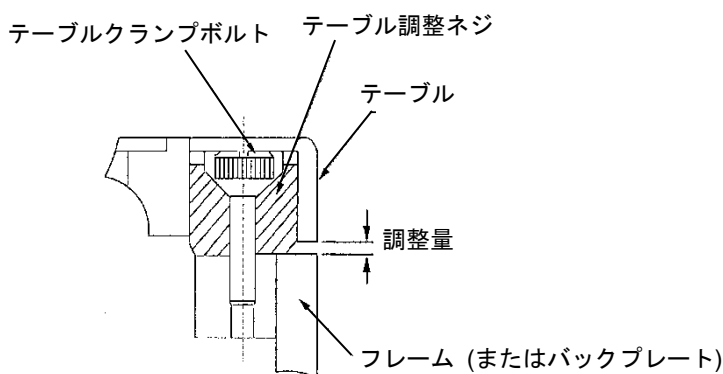
操作手順

1. インジケータの下側にあるフロントストッパーネジを緩めます。つぎに本体側面にあるスライドクランプツマミを緩め、スライド調整ツマミを左に回して、2つの測定子(可動子と固定子)の間を1 mm 以上離します。その後、スライドクランプツマミを締めます。
2. インジケータがしっかり固定されているかどうか確認します。緩んでいる場合は、インジケータクランプネジを締めます。(推奨締め付けトルク 1 N・m)
3. レバーを押し下げます。このとき可動子がインジケータ側に動き、インジケータの針が左から右に1回転して振り切れることを確認します。インジケータの針が動かない、または動いても1回転しない場合は、〈4-3 インジケータの取り付け基準〉の項にしたがって、インジケータの取り付け位置を修正します。
4. レバーを戻したとき、測定子がスライド調整ツマミ側に動き、インジケータの針が右から左に1回転して振り切れることを確認します。
5. テーブルや測定子に防錆油などが付着していると誤差の原因となるので、エタノール等を含ませた清潔なガーゼ等できれいに拭き取ります。

4.5 測定深さ調整

3ヶ所のテーブルクランプボルトをゆるめ、テーブル調整ネジを右に回すとテーブルが上昇して、テーブルプレート面から測定子までの高さが変わります。この高さが測定深さとなります。(テーブル調整ネジ1回転で0.5 mm 高さが変わります。)

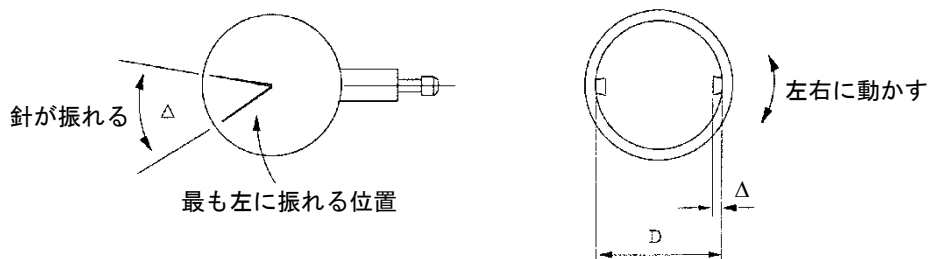
テーブルが傾斜していると、測定誤差の原因となるので、3ヶ所のテーブル調整ネジはいつもテーブルが均等に上下するよう注意してください。調整後はテーブルクランプボルトをしっかり締めつけてください。



4.6 セッティング

操作手順

1. 測定対象となるワークの基準寸法と同径のリングゲージをテーブルの中央にのせます。
2. スライドランプつまみをゆるめ、スライド調整つまみを回して測定子を移動させ、リングゲージに測定子が接触し、インジケータがゼロ近辺を指したところで止めます。
3. リングゲージを左右に動かし、針が最も左に振れるところを見つけます。このとき針が左に振り切れてしまう場合は、スライド調整つまみをもう一度回して指針がゼロ近辺を指すようにし、再びリングゲージを左右に動かし、針が最も左に振れるところを探します。



4. 再びスライド調整つまみを回し、インジケータがゼロ近辺を指すところで止め、スライドランプつまみを締めます。
5. もう一度リングゲージを左右に動かし、針が最も左に振れる位置をさがし、インジケータの微調つまみを回して指針をゼロに合わせます。

ただし、リングゲージの寸法がワークの基準寸法と同径でない場合、たとえば品物の基準寸法が $\phi 10$ で、リングゲージの寸法が $\phi 10.006$ の場合は、基準寸法よりリングゲージの方が $6 \mu\text{m}$ 大きいので、インジケータの指針は左側 $6 \mu\text{m}$ の位置を指すようにします。

注)長時間の使用によってゼロ点がずれることがあります。適宜チェックしてください。

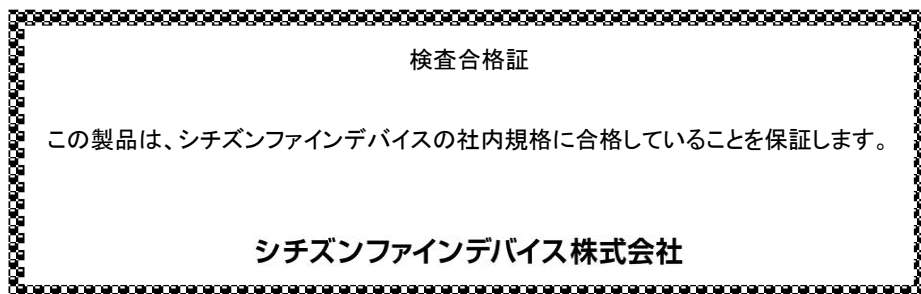
4.7 測定

操作手順

1. レバーを押し下げて測定子を後退させ、ワークを挿入します。
2. レバーを戻し測定状態にします。
3. ワークの最大径 (インジケータの指針が最も左に振れる点)を探り、レバーを2、3回動作させて指示の安定度をみます。

なおインジケータの指示値は基準のリングゲージとの比較値ですので、指針がゼロに対して左 (反時計方向)に振れた場合、ワークの寸法が大きいということです。つまり、ワークが基準値に対してどれだけプラスあるいはマイナスなのかを読みとります。

注)レバー操作は、常に一定の力と速度で行うように心がけてください。
本器は耐衝撃構造になっていますが、急激な動作、激しいショックは各部の寿命を短くします。



CITIZEN

シチズンファインデバイス株式会社

〒401-0395 山梨県南都留郡富士河口湖町船津 6663-2
TEL : 0555-22-1141 FAX : 0555-23-2106
URL : <http://cfd.citizen.co.jp>

K3M0077(8)